

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *APTITUDE TREATMENT
INTERACTION* TERHADAP PENINGKATAN LITERASI SAINS
PADA PESERTA DIDIK KELAS VII SMP
AL-AZHAR 1 BANDAR LAMPUNG**

Skripsi

(Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Biologi

Oleh :

**PUPUT PITASARI
NPM : 1311060032**

Jurusan : Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN INTAN LAMPUNG
1438 H/2017**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *APTITUDE TREATMENT*
INTERACTION TERHADAP PENINGKATAN LITERASI SAINS
PADA PESERTA DIDIK KELAS VII SMP
AL-AZHAR 1 BANDAR LAMPUNG**

Skripsi

(Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Biologi



Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Drs.Sa`idy, M.Ag
Pembimbing II : Supriyadi,M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN INTAN LAMPUNG
1438 H/2017**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *APTITUDE TREATMENT INTERACTION* TERHADAP PENINGKATAN LITERASI SAINS

Oleh
Puput Pitasari

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pernyataan di lapangan yang menunjukkan bahwa mutu pendidikan di Indonesia rendah. Salah satunya, berkaitan dengan literasi sains dengan hasil penelitian PISA, bahwa proses pembelajaran ditemukan di SMP Al-Azhar 1 Bandar Lampung ada beberapa masalah yang bisa menimbulkan literasi sains peserta didik rendah. Karena pendidik masih menggunakan metode ceramah dan diskusi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran ATI terhadap peningkatan literasi sains pada peserta didik kelas VII SMP Al-Azhar 1 Bandar Lampung.

Penelitian ini merupakan penelitian jenis *Kuantitatif*, desain penelitian *quasy eksperimen*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Al Azhar 1 Bandar Lampung tahun Pelajaran 2016/2017 yang berjumlah 120 peserta didik. Sampel yang digunakan adalah teknik *Cluster Random Sampling*, kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII C sebagai kelas kontrol.

Berdasarkan Perhitungan diperoleh dari uji hipotesis dengan menggunakan rumus uji-t, adalah $t_{hitung} = 2,100$ dan $t_{tabel} = 0,161$. Sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, Maka H_0 ditolak.

Berdasarkan penelitian maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran ATI terhadap peningkatan literasi sains peserta didik kelas VII SMP Al-Azhar 1 Bandar Lampung .

Kata Kunci: *Aptitude Treatment Interaction*, Literasi Sains.

MOTTO

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا
لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾

Artinya: Telah Tampak Kerusakan didarat dan dilaut disebabkan karena perbuatan Tangan manusia, Allah menghendaki agar mereka Merasakan sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (kejalan yang benar). (Q.S Ar-Rum :41)¹



¹ Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an Transliterasi per kata dan terjemah per kata*, (Bekasi: Cipta Bagus Segara, 2012), hlm. 408.

PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Skripsi penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Bapak Yakun dan Ibu Yaikem yang telah memberikan Pengorbanan, keikhlasan dengan tulus dan penuh kasih sayang. kakak tercinta Maryani dan Endang Suarti, yang telah memberikan motivasi penulis dalam proses menuntut ilmu.
2. Almamater Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang kubanggakan.



RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Puput Pitasari, Penulis dilahirkan di Desa Gunung Sari Kecamatan Ulubelu Kabupaten Tanggamus pada tanggal 27 November 1994. Penulis merupakan anak ketiga dari pasangan bapak Yakun dan ibu Yaikem.

Pendidikan formal penulis dimulai di TK Islam Gunung Sari. Kemudian melanjutkan di SDN 1 Gunung Sari, selanjutnya di SMPN 1 Sumberejo dan melanjutkan di SMA Muhammadiyah 1 Pringsewu. Bermodal tekad dan selalu mengharap ridho dari Allah SWT memutuskan untuk melanjutkan di perguruan tinggi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung Jurusan Pendidikan Biologi.

Ketika SMA penulis aktif dalam ekstrakurikuler Ikatan Pelajar Muhammadiyah. pada Tahun 2012 sebagai Bendahara Umum, ditahun yang sama menjadi ketua umum Paskibra. Saat ini disamping penulis aktif di bidang akademik juga aktif dalam bidang kemahasiswaan yaitu UKM Pramuka, menjadi Anggota angkatan 2013 dan menjadi Dewan Racana Putri Sinar Alam Tahun 2016 sebagai kepala bidang Kegiatan dan Oprasional, serta menjadi Sekertaris pada Tahun 2017. Banyak sekali pengalaman yang didapat selama berorganisasi salah satunya mengikuti kegiatan PW-PTKI Se-Indonesia di IAIN Kendari Sulawesi Tenggara Tahun 2016.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang melimpahkan rahmat beserta karunia-Nya dalam berjuang menempuh ilmu. Sholawat teriring salam semoga tercurah kepada suri tauladan kita, ialah Nabi Muhammad SAW, yang menginspirasi bagaimana menjadi pemuda tangguh, pantang menyerah, dan mandiri. Selesaiannya penulis dalam pembuatan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dorongan, uluran tangan dari berbagai pihak. Karenanya penulis mengucapkan terima kasih yang tulus dan do'a mudah-mudahan bantuan yang diberikan mendapat imbalan dari Allah SWT yang maha pengasih, lagi maha penyayang. Ucapan terima kasih ini penulis berikan kepada :

1. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku ketua jurusan Pendidikan Biologi.
3. Drs. Sa'idy, M.Ag selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan demi selesainya penulisan skripsi ini
4. Supriyadi, M.Pd selaku pembimbing II yang banyak meluangkan waktu serta sabar membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Biologi yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu.

6. Kakakku Mulyono, Sugiarto serta ponakanku Fiki Oktavian, Nidya Rizki Pratiwi, Fino Ilham Alfa Reza, dan Faiq Arta Wibawa yang memberi semangat untuk cepat terselesainya skripsi ini.
7. Teman-teman jurusan Pendidikan Biologi angkatan 2013 dan sahabat ku yang telah memberikan do`a dorongan dan bantuan, mudah-mudahan Allah jualah yang melihat dan membalas dengan sangat sempurna.
8. Keluarga besar UKM Pramuka UIN Raden Intan Lampung yang tiada henti memberikan dukungan dan semangat.

Akhirnya, dengan iringan terima kasih penulis berdo`a kepada Allah SWT, semoga jerih payah dan amal Bapak-bapak dan Ibu-ibu serta teman-teman akan mendapatkan balasan yang sebaik-baiknya dari Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca. Amiin

Bandar Lampung, 15 November 2017
Penulis,

Puput Pitasari
NPM. 1311060032

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian	9
F. Manfaat Penelitian	9
BAB II Landasan Teori	
A. Hakekat Pembelajaran IPA di SMP	11
B. Model Pembelajaran	
1. Pengertian Model Pembelajaran	12
2. Macam-Macam Model Pembelajaran	14
C. Model Pembelajaran ATI	
1. Pengertian Model Pembelajaran ATI	15
2. Langkah-langkah Model Pembelajaran ATI	19
3. Kelebihan dan kekurangan Model Pembelajaran ATI	21
D. Literasi Sains	
1. Definisi Literasi Sains	22
2. Indikator Literasi Sains	26
3. Ruang Lingkup Literasi Sains	26
E. Kerangka Berfikir	27
F. Hipotesis	29

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian	30
B. Desain Penelitian.....	30
C. Variabel Penelitian.....	31
D. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling.....	31
E. Teknik Pengumpulan Data	32
F. Instrumen Penelitian	32
G. Pengujian Instrumen	33
H. Teknik analisis Data	38

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	49
B. Pembahasan	54

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	62
B. Saran	62

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Indonesia	5
Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran ATI.....	20
Tabel 2.2 Indikator Literasi Sains	26
Tabel 3.1 Distribusi Peserta Didik Kelas VII SMP Al-Azhar	31
Tabel 3.2 Interpretasi Angka Indeks Kesukaran item.....	35
Tabel 3.4 Klafikasi Daya Pembeda	35
Tabel 3.5 Kriteria Kualitas Butir Soal.....	38
Tabel 3.6 Penentuan Indeks N-Gain	43
Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas Instrumen	46
Tabel 4.2 Hasil Uji Tingkat Kesukaran	47
Tabel 4.3 Hasil Uji Daya Pembeda.....	48
Tabel 4.4 Rangkuman Hasil Uji Normalitas	50
Tabel 4.5 Hasil uji Homogenitas.....	51
Tabel 4.6 Data N-Gain	52
Tabel 4.9 Rekapitulasi Hasil Nilai Normalitas <i>N-Gain</i>	53
Tabel 4.9 Hasil Uji Homogenitas <i>N-Gain</i>	54
Tabel 4.9 Hasil nilai rata-rata <i>N-Gain</i>	54

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Daftar Nama Peserta Didik Uji Coba Instrumen
- Lampiran 2 Kisi-kisi Soal *Pritest* dan *Posttest*
- Lampiran 3 Soal uji coba peningkatan literasi sains
- Lampiran 4 Kunci Jawaban Soal Uji Coba
- Lampiran 5 Uji Validitas Instrumen
- Lampiran 6 Uji Tingkat Kesukaran
- Lampiran 7 Uji Daya Pembeda Instrumen
- Lampiran 8 Uji Reabilitas Instrumen
- Lampiran 9 Rekapitulasi Analisis Butir Soal Literasi Sains
- Lampiran 10 Perhitungan Soal Pengecoh
- Lampiran 11 RPP Kelas Eksperimen\
- Lampiran 12 RPP Kelas Kontrol
- Lampiran 13 Daftar Kelompok ATI
- Lampiran 14 Nilai r Product Moment
- Lampiran 15 Tablel Nilai Kritik Uji Liliefosrs
- Lampiran 16 Table Nilai α
- Lampiran 17 LKPD Kelas Eksperimen
- Lampiran 18 LKPD Kelas Kontrol
- Lampiran 19 Data nilai *Pretest* dan *Posttest*
- Lampiran 20 Uji Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen
- Lampiran 21 Uji Normalitas *Posttest* Kelas Kontrol
- Lampiran 22 Uji Homogenitas *Posttest* Literasi Sains
- Lampiran 23 Uji Homogenitas *Pretest* Literasi Sains
- Lampiran 24 Uji Homogenitas *N-Gain* Literasi Sains
- Lampiran 25 Uji Normalitas *N-Gain* Kelas Eksperimen
- Lampiran 26 Uji Normalitas *N-Gain* Kelas Kontrol
- Lampiran 27 Nilai *N-Gain* Tes Literasi Sains Kelas Eksperimen

Lampiran 28 Nilai N-Gain Tes Literasi Sains Kelas Kontrol

Lampiran 29 Foto Kegiatan Pembelajaran

Lampiran 30 Kartu Konsultasi

Lampiran 31 Surat Keterangan bebas Plagiat

Lampiran 32 surat keterangan mohon mengadakan penelitian

Lampiran 33 surat keterangan melaksanakan penelitian

Lampiran 34 Nota Dinas



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Manusia membutuhkan pendidikan dalam kehidupannya. Pendidikan membebaskan diri dari kebodohan, keterbelakangan dan dapat mengembangkan sumber daya manusia sehingga dapat memiliki rasa percaya diri untuk bersaing dengan bangsa-bangsa lain didunia. Kemudian, adanya pendidikan yang dicitakan masyarakat dapat diwujudkan melalui anak didik sebagai generasi masa depan.² Pendidikan merupakan proses belajar yang ditujukan untuk membangun manusia dengan pengetahuan dan keterampilan.³ Kemajuan suatu bangsa hanya dapat dicapai melalui penataan pendidikan yang baik.

Hanya melalui proses pendidikan yang baik maka manusia akan mampu meraih dan menguasai ilmu pengetahuan untuk bekal hidupnya. Sebagaimana dijelaskan dalam Al-Qur'an yaitu:

يُؤْتِي الْحِكْمَةَ مَنْ يَشَاءُ ۚ وَمَنْ يُؤْتَ الْحِكْمَةَ فَقَدْ أُوتِيَ خَيْرًا كَثِيرًا ۚ وَمَا
يَذَّكَّرُ إِلَّا أُولُو الْأَلْبَابِ ﴿١٢٩﴾

Artinya : *Dia Memberikan hikmah kepada siapa yang Dia kehendaki. Barang*

² Abdullah Idi, *Sosiologi Pendidikan Individu, Masyarakat, dan Pendidikan*, (Jakarta : Rajawali Pers, 2011) hlm. 69.

³ Mohammad Ali, *Pendidikan Untuk Pembangunan Nasional*, (Badung: Imperial Bhakti Utama, 2009) hlm. 129.

*siapa diberi hikmah, sesungguhnya dia telah diberi kebaikan yang banyak. Dan tidak ada yang dapat mengambil pelajaran kecuali orang-orang yang mempunyai akal sehat. (Q.S. Al-Baqarah :269).*⁴

Ayat ini ditafsirkan Ibnu Mardawih meriwayatkan dari Ibnu Mas'ud secara *marfu'* dengan tafsiran "Pangkal hikmah ialah rasa takut kepada Allah" dan Laits bin salim berkata, "Hikmah ialah pengetahuan, fikih, Al-Quran". Dalam tafsiran yang sama tentang Allah memberi kebaikan yang banyak, Ibnu Abi Hatim meriwayatkan dari Ibnu Abbas dari Nabi SAW "Sesungguhnya nabi memerintahkan agar tidak memberikan sedekah kecuali kepada pemeluk Islam. Akan tetapi Allah SWT memberikan petunjuk siapa yang dikehendaki apa saja yang baik untuk jalan Allah SWT. Allah SWT maha mengetahui semua perkara yang dilakukan untuk membalas dengan balasan yang penuh bagi para perilaku yang mengerjakan karena mencari keridoan Allah SWT."⁵

Sehingga ilmu pengetahuan sangatlah penting setelah memiliki ilmu pengetahuan maka di berikan sebagai amalan yang hakiki di jalan Allah SWT. sehingga bermanfaat nantinya dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian kita perlu melaksanakan sebuah pendidikan yang baik dengan berproses.

Sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang Republik Indonesia No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bab 1 pasal 1, yakni :

⁴ Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an Transliterasi per Kata dan Terjemah per kata*, (Bekasi: Cipta Bagus Segara, 2012), hlm. 45.

⁵ Muhammad Nasib Ar-Rifa'i, *Kemudahan Dari Allah Ringkasan Tafsir Ibnu Katsir Jilid 1* (Jakarta: Gema Insani Pres, 1999), hlm. 444.

“Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat bangsa dan negara”.⁶

Undang-Undang Sisdiknas pasal 37 menegaskan bahwa pelajaran ilmu pengetahuan alam merupakan salah satu mata pelajaran wajib bagi peserta didik pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Kajian ilmu pengetahuan alam terdapat beberapa bahan antara lain: Fisika, Biologi, dan Kimia. Ilmu Pengetahuan Alam memiliki tujuan untuk mengembangkan pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan analisis peserta didik terhadap lingkungan alam dan sekitarnya.⁷

Sejalan dengan Tujuan Pendidikan Nasional, tujuan pendidikan biologi antara lain dapat memupuk literasi sains peserta didik. Berdasarkan tujuan biologi berarti berupaya mengenali diri sendiri sebagai makhluk, atau belajar biologi diharapkan bermanfaat untuk peningkatan kualitas kehidupan manusia dan lingkungannya.⁸ Dengan demikian pendidikan biologi sangat penting bagi peserta didik, karena pendidikan biologi bukan hanya berguna untuk diri sendiri, tetapi berguna pula untuk lingkungan yang ada disekitarnya. Selain itu Biologi merupakan salah satu pendidikan dan langkah awal bagi seorang anak mengenal

⁶ Undang-Undang Republik Indonesia No 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional (Jakarta: Sinar Grafika, 2016), hlm. 3.

⁷ Undang-Undang SISDIKNAS Sistem Pendidikan Nasional Edisi Revisi, (Bandung: Fokus Media, 2010), hlm. 20.

⁸ Nuryani Y Rustaman, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, (Jakarta: Universitas Pendidikan Biologi, 2003) hlm. 34.

dan memahami konsep-konsep tentang alam untuk membangun keahlian dan kemampuan berpikir agar dapat berperan aktif menerapkan ilmunya dalam dunia teknologi dan juga meningkatkan beberapa ketrampilan yang diantaranya adalah keterampilan dalam menyelesaikan masalah, ketrampilan dalam mengamati obyek, dalam mengambil keputusan, menganalisis data, berfikir secara logis, sistematis serta keterampilan dalam mengajukan pertanyaan.

Literasi sains penting dikuasai oleh peserta didik karena kaitannya dengan cara peserta didik tersebut dapat memahami lingkungan hidup dan masalah-masalah yang dihadapi sesuai kemajuan serta pengembangan ilmu pengetahuan. Peserta didik yang memiliki kemampuan literasi sains dapat menumbuhkan kemampuan berfikir logis, kreatif, memecahkan masalah, bersifat kritis, menguasai teknologi, *adaptif* terhadap perubahan dan perkembangan sains. literasi sains peserta didik dapat dengan tepat menggunakan konsep Sains, Perinsip, hukum, dan teori dalam interaksi lingkungan.⁹

Adanya literasi sains dapat aktif mengembangkan pemahaman IPA dengan mengombinasikan pengetahuan mereka dengan keterampilan berfikirnya. Oleh karena itu literasi sains penting untuk peserta didik dalam belajar dan dapat ditingkatkan keberhasilan dalam pembelajaran mata pelajaran IPA.

Proses pembelajaran berkaitan langsung dengan hakikat pembelajaran IPA yang berperan sebagai produk dan sebagai proses dalam penilaian belajar biologi

⁹ Bahrul Hayat, Suhendra Yusuf, *Benchmark Internasional Mutu Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara 2015), hlm. 78.

yaitu penilaian produk atau hasil belajar dan penilaian proses belajar. Penilaian atau pengukuran hasil belajar sering dikaitkan dengan penilaian formatif, dan penilaian *sumatif*.¹⁰ Hakikat pembelajaran IPA sebagai proses ilmiah yang dapat menyempurnakan pengetahuan tentang alam maupun untuk menentukan pengetahuan baru serta berupaya untuk membekali peserta didik dengan berbagai kemampuan memahami alam sekitar secara mendalam.

Permasalahan yang sangat penting dalam pendidikan adalah mutu pendidikan di Indonesia masih sangat rendah. Salah satunya berkaitan dengan literasi sains yang menurun dibuktikan sesuai dengan hasil penelitian salah satu evaluasi literasi sains berskala Internasional oleh (PISA) *Programme of International Student Assessment* Indonesia merupakan salah satu Negara peserta yang mengikuti studi PISA berturut-turut pada tahun 2000 sampai 2015.

Tabel 1. 1
Kemampuan Literasi Sains Peserta didik Indonesia
Hasil studi PISA

Tahun Studi	X ind	X inter	X l	N
2000	393	500	38	41
2003	395	500	38	40
2006	393	500	50	57
2009	383	500	60	65
2012	382	501	64	65
2015	403	501	64	71

Keterangan :

X ind : Skor yang didapat Indonesia

X inter : Skor yang di internasional

X l : Peringkat prestasi

N : Jumlah negara yang mengikuti tes Literasi Sains.

¹⁰Nuryani y. Rustaman, *Op.Cit.* hlm. 178.

Hasil ini menunjukkan bahwa peringkat literasi sains peserta didik Indonesia menurun dan semakin banyak negara yang mengikuti tes literasi sains maka negara Indonesia semakin menurun tingkat prestasinya.¹¹

Berdasarkan penglihatan yang dilakukan penulis di SMP Al-Azhar 1 Bandar Lampung dalam proses pembelajaran yang dilakukan di beberapa materi menggunakan model ceramah dan diskusi. Sehingga pelaksanaan pembelajaran peserta didik kurang memperhatikan seluruhnya hanya sebagian peserta didik yang memperhatikan penjelasan dari pendidik.

Pendidik tidak menghadirkan sesuatu yang dapat memacu peserta didik untuk berpikir seperti teks pengantar, gambar, skenario, suatu kasus atau contoh suatu permasalahan yang terjadi di sekitarnya, bahan ataupun alat peraga yang baru dikenal oleh peserta didik. Penyampaian materi oleh pendidik kepada peserta didik sebagian besar dilakukan dengan mendengarkan penjelasan dan kurang melibatkan peserta didik untuk aktif didalam kelas. Sehingga dilihat dari proses pembelajaran di SMP Al-Azhar 1 Bandar Lampung kurang melakukan peningkatan literasi sains pada peserta didik.¹² Meskipun dalam dunia pendidikan saat ini literasi sains sangat dibutuhkan bagi peserta didik di Indonesia. Melihat keadaan tersebut peneliti menyimpulkan bahwa di sekolah tersebut terdapat masalah berkaitan dengan pembelajaran dan penerapan untuk

¹¹Ahmad Zaky El Islami, dkk, *Hubungan Literasi Sains dan Kepercayaan Diri Siswa pada Konsep Asam Basa, Jurusan Pendidikan Kimia*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, Vol. 1, No. 1, November 2015, e-ISSN 2477-2038), hlm. 17.

¹² *Observasi Pra Penelitian SMP Al-Azhar 1 Bandar Lampung*, 15 Januari 2017.

literasi sains yang belum dilakukan dalam sebuah pembelajaran. Sehingga nantinya dalam proses penelitian SMP Al-Azhar 1 Bandar Lampung dilakukan *Prettes* selain digunakan untuk pembagian kelompok sesuai metode yang akan digunakan data yang akan menjadi tolak ukur literasi sains peserta didik di SMP Al-Azhar 1 Bandar Lampung.

Mengatasi permasalahan tersebut pembelajaran IPA khususnya biologi di SMP Al-Azhar 1 Bandar Lampung, maka sangat dibutuhkan model pembelajaran yang mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep biologi itu sendiri, serta sikap yang mampu mengatur proses pembelajaran yang dilakukan. Dipandang dari sudut pembelajaran, ATI (*Aptitude Treatment Interaction*) merupakan sebuah model yang berisikan sejumlah strategi pembelajaran yang sedikit banyaknya efektif digunakan untuk peserta didik tertentu sesuai dengan karakteristik kemampuannya, yang selanjutnya diharapkan hasil belajar dapat dicapai melalui penyesuaian antara pembelajaran dengan perbedaan kemampuan peserta didik.¹³ Maka dalam penelitian ini penulis menerapkan model pembelajaran ATI yang melibatkan peserta didik lebih aktif dalam proses belajar mengajar.

Materi yang dipilih penulis adalah pencemaran lingkungan dilihat dalam memahami kemampuan tentang menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem, dan tentang gagasan penyelesaian masalah

¹³Syafruddin Nurdin, *Model Pembelajaran yang Memperhatikan Keragaman Individu Siswa dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: Quantum Teaching, 2005), hlm. 37.

pencemaran di lingkungan berdasarkan indikator tersebut dalam proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran ATI yang diharapkan dapat meningkatkan literasi sains peserta didik, dikarenakan dalam pembelajaran peserta didik diajak untuk memahami pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan dan fenomena tentang kejadian yang terlihat sesuai dengan yang dipelajari di sekolah.

Berdasarkan uraian di atas, melatarbelakangi penulis untuk mengamati pengaruh model pembelajaran ATI terhadap literasi sains peserta didik pada pembelajaran IPA khususnya materi Biologi. Maka itu penulis ingin meneliti tentang “Pengaruh Model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* Terhadap Peningkatan Literasi Sains Pada Peserta Didik Kelas VII SMP Al-Azhar 1 Bandar Lampung”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dalam pengamatan di SMP Al-Azhar 1 Bandar Lampung ada beberapa masalah yang penulis identifikasi yaitu, Rendahnya literasi sains peserta didik dikarenakan pendidik masih menggunakan metode ceramah dan diskusi.

C. Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan yang terdapat pada penelitian ini, maka peneliti memberi batasan masalah yang akan diteliti. Adapun batasan masalah

dalam penelitian ini adalah Literasi sains peserta didik ditingkatkan dengan menggunakan model pembelajaran ATI

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di kemukakan maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Adakah pengaruh model pembelajaran ATI terhadap peningkatan literasi sains pada peserta didik kelas VII SMP Al-Azhar 1 Bandar Lampung”?.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran ATI terhadap peningkatan literasi sains pada peserta didik kelas VII SMP Al-Azhar 1 Bandar Lampung.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang diperoleh diharapkan bermanfaat untuk :

1. Bagi Pendidik

Sebagai bahan masukan dalam memperluas pengetahuan dan wawasan tentang model pembelajaran.

2. Bagi Peserta Didik

Dengan menggunakan model pembelajaran ATI dapat mempermudah peserta didik dalam meningkatkan literasi sains.

3. Bagi Peneliti

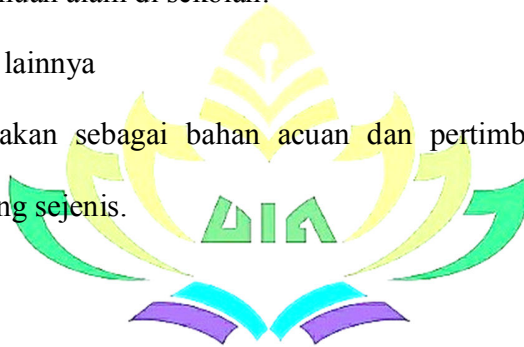
Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran ATI terhadap peningkatan literasi sains pada peserta didik kelas VII SMP Al-Azhar 1 Bandar Lampung.

4. Bagi Sekolah

Memberikan sumbangan dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran ilmu pengetahuan alam di sekolah.

5. Bagi peneliti lainnya

Dapat digunakan sebagai bahan acuan dan pertimbangan pengembangan penelitian yang sejenis.

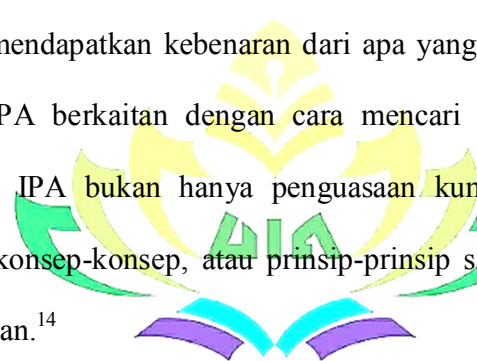


BAB II

LANDASAN TEORI

A. Hakikat Pembelajaran IPA di SMP

Definisi tentang IPA telah banyak di kemukakan, antara lain menurut para ilmuwan sepakat bahwa IPA adalah suatu bentuk metode yang berpangkal pada pembuktian hipotesa. Sebagian *filosof* menyatakan bahwa pada hakikatnya IPA adalah jalan untuk mendapatkan kebenaran dari apa yang telah kita ketahui. Dalam Pusat Kurikulum, IPA berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.¹⁴



Menurut Trianto menyatakan “hakikatnya IPA dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah”. Dalam sumber yang sama dinyatakan juga bahwa IPA adalah suatu kumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur, dan sebagainya.¹⁵

Dengan demikian, IPA pada hakikatnya adalah ilmu untuk mencari tahu, memahami alam semesta secara sistematis dan mengembangkan pemahaman ilmu pengetahuan tentang gejala alam yang dituangkan berupa fakta, konsep, prinsip, dan

¹⁴ Depdiknas, *Pusat Kurikulum*, (Jakarta: Balitbang, 2006), hlm. 4.

¹⁵ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), hlm. 136.

hukum yang teruji kebenarannya. Namun, IPA bukan hanya merupakan kumpulan pengetahuan berupa fakta, konsep, prinsip, melainkan suatu proses penemuan dan pengembangan. Oleh karena itu untuk mendapatkan pengetahuan harus melalui suatu rangkaian kegiatan dalam metode ilmiah serta menuntut sikap ilmiah. Dalam pengelolaan pembelajaran IPA di sekolah, pendidik harus dapat memberikan pengetahuan peserta didik mengenai konsep yang terkandung dalam materi IPA tersebut. Selain konsep, hendaknya pendidik dapat menanamkan sikap ilmiah melalui model-model pembelajaran yang dilakukannya. Jadi pelajaran IPA tidak hanya bermanfaat dari segi materinya namun, bermanfaat juga terhadap penanaman nilai-nilai yang terkandung ketika proses pembelajarannya.

Pembelajaran IPA diperlukan cara khusus yang disebut dengan metode ilmiah. Metode ilmiah ini menekankan pada adanya masalah, hipotesa, adanya analisa data untuk menjawab masalah atau membuktikan, dan diakhiri dengan kesimpulan atau generalisasi yang merupakan jawaban resmi dari masalah yang diajukan.

B. Model Pembelajaran

1. Pengertian Model Pembelajaran

Menurut Mills, “Model adalah bentuk representasi akurat sebagai suatu proses aktual yang memungkinkan seseorang atau sekelompok orang mencoba bertindak berdasarkan model itu”.¹⁶ Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam

¹⁶Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM Edisi Revisi* , (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2015), hlm. 64.

merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum, dan lain-lain.¹⁷

Adapun menurut Suekamo mengemukakan maksud dari model pembelajaran adalah Kearangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.¹⁸

Menurut Joyce “ Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (Rencana pembelajaran jangka panjang), merencanakan bahan-bahan pembelajaran, membimbing pembelajaran di kelas”.¹⁹

Dari pengertian model pembelajaran tersebut maka dapat di simpulkan model pembelajaran dapat dipahami sebagai suatu proses pembelajaran dikelas. Hal ini dilakukan untuk menciptakan suasana yang menunjang agar peserta didik lebih mudah dalam merespon dan menerima pembelajaran, sehingga tujuan belajar dapat tercapai dengan efektif dan efisien.

¹⁷Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, Op.Cit, hlm. 51.

¹⁸Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual : Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013 Cetakan ke-1*, (Jakarta : Prenadamedia Group, 2014), hlm. 24.

¹⁹Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi Ke-2 Cetakan ke-6*, (Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada, 2013), hlm. 133.

Pendidik perlu memahami model pembelajaran sehingga dapat melaksanakan tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien dalam meningkatkan hasil pembelajaran. Dalam penerapannya model pembelajaran harus dilakukan sesuai dengan kebutuhan peserta didik karena masing-masing model memiliki tujuan, prinsip, dan tekanan utama yang berbeda.

2. Macam-Macam Model pembelajaran

a. Model pembelajaran *coperatif Learning*

Model pembelajaran *coperatif Learning* dapat di definisikan sebagai model pembelajaran muncul dari konsep bahwa peserta didik akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika saling berdiskusi dengan temannya. Merupakan strategi pembelajaran yang mendorong peserta didik bekerja sebagai sebuah tim untuk menyelesaikan suatu tugas atau mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan bersama lainnya sistem pengajaran *cooperative learning* biasa di devinisikan sebagai sistem kerja.²⁰

b. Model pembelajaran Konvensional

Model pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran tradisional atau disebut juga dengan metode ceramah, karena sejak dulu metode ini digunakan sebagai alat komunikasi lisan antara pendidik dengan peserta didik dalam proses belajar dan pembelajaran. Dalam

²⁰ Anita Lie, *Cooperative Learning: Mempraktekkan Cooperative Learning diruang –ruang Kelas*, Grasindo (Jakarta: 2003), hlm. 23.

pembelajaran sejarah metode konvensional ditandai dengan ceramah yang diiringi dengan penjelasan serta pembagian tugas latihan. Pembelajaran konvensional peserta didik banyak mendengarkan penjelasan pendidik didepan kelas dan melaksanakan tugas jika pendidik memberikan latihan soal-soal kepada peserta didik.

c. Model Pembelajaran Inkuiri

Model pembelajaran inkuiri merupakan salah satu model pembelajaran yang terkenal. Inkuiri berasal dari kata *to inquire* yang berarti ikut serta atau terlibat dalam mengajukan pertanyaan-pertanyaan, mencari informasi, dan melakukan penyelidikan. Model pembelajaran inkuiri bertujuan untuk memberikan cara bagi peserta didik untuk membangun kecakapan-kecakapan Intelektual terkait dengan proses belajar efektif.²¹

C. Model Pembelajaran ATI

1. Pengertian Model Pembelajaran ATI

Model Pembelajaran ATI terdiri dari tiga kata yaitu *Aptitude*, *Treatment*, *Interaction*. Untuk mengetahui pengertian model ATI ini secara keseluruhan perlu diketahui satu persatu yaitu *Aptitude* adalah mengelompokan peserta didik sesuai dengan kemampuan yang dimiliki, *Treatment* adalah perlakuan atau pembelajaran yang diberikan kepada

²¹ Mohammad jauhar, *Implementasi PAIKEM dari Behavioristik sampai Konstruktivistik sebuah Pengembangan Pembelajaran Berbasis CTL (Contextual Teaching dan Learning) Cetakan ke I*, (Jakarta : Prestasi Pustakakarya , 2011), hlm. 65.

peserta didik, *Interaction* adalah pelayanan, interaksi atau bentuk motivasi yang diberikan kepada peserta didik.

Substantif dan teoritik ATI dapat diartikan sebagai suatu model pembelajaran yang memiliki sejumlah strategi pembelajaran yang efektif digunakan untuk individu tertentu sesuai dengan kemampuannya masing-masing.²²

Dipandang dari sudut pembelajaran, ATI merupakan sebuah konsep (model) yang berisikan sejumlah strategi pembelajaran (*treatment*) yang sedikit banyaknya mangkus (*efektif*) digunakan untuk peserta didik tertentu sesuai dengan karakteristik kemampuannya, yang selanjutnya atas dasar asumsinya bahwa optimalisasi prestasi akademik/hasil belajar dapat dicapai melalui penyesuaian antara pembelajaran (*treatment*) dengan perbedaan kemampuan (*aptitude*) peserta didik. Senada dengan pendapat di atas, *Cronbach* berpendapat bahwa ATI merupakan model pembelajaran yang berusaha mencari dan menemukan perlakuan-perlakuan yang cocok dengan perbedaan kemampuan (*aptitude*) peserta didik.

Statistik dan metodologi, ATI dimaknai sebagai suatu interaksi statistik yang bersifat gabungan (*multiplikatif*) dari sekurang-kurangnya satu variabel manusia (*independent*) dan satu variabel hasil belajar (*dependent*). Dengan pernyataan tersebut menggambarkan adanya hubungan timbal balik

²²Syafruddin Nurdin, *Model Pembelajaran yang Memperhatikan Keragaman Individu Siswa dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Jakarta : *Quantum Teaching*, 2005), hlm. 37.

antara hasil belajar yang diperoleh peserta didik dengan penganturan kondisi pembelajaran. Hal ini berarti bahwa prestasi akademik atau hasil belajar yang di peroleh peserta didik dipengaruhi oleh kondisi pembelajaran yang dikembangkan pendidik di kelas, terutama sekali dalam hal tindakan yang dilakukan pendidik dalam penerapan model ATI tersebut.²³

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ATI adalah suatu model yang berisikan sejumlah strategi pembelajaran dengan mengembangkan kondisi pembelajaran yang efektif terhadap peserta didik yang mempunyai tingkat kemampuan yang berbeda.

Mengacu pada penjelasan di atas, tampak bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran ATI memungkinkan peserta didik dalam diskusi dapat menghubungkan hal-hal yang telah di pahami dengan kemampuan peserta didik yang berbeda-beda. Kegiatan tersebut dapat menguatkan pemahaman peserta didik terhadap suatu permasalahan atau memperoleh pengetahuan yang baru. Model pembelajaran ATI juga melatih peserta didik untuk selalu berani mengemukakan pendapatnya saat berdiskusi.²⁴ Sebagaimana dalam Al-Qur'an Yaitu:

قُلْ كُلُّ يَعْمَلُ عَلَىٰ شَاكِلَتِهِ ۖ فَرَبُّكُمْ أَعْلَمُ بِمَنْ هُوَ أَهْدَىٰ سَبِيلًا

²³Ibid. hlm. 38.

²⁴Dw. Nym. R. Dwi Jayanto, dkk, *Pengaruh Pembelajaran ATI (Aptitude Treatment Interaction) Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV Semester II di SD Kelurahan Banyuning*, Jurusan PGSD, (Singaraja : Universitas Pendidikan Ganesha, 2013), hlm. 3.

Artinya :*Katakanlah Muhammad setiap orang berbuat sesuai dengan pembawaannya masing-masing maka Tuhanmu siapa yang benar jalannya. (Q.S Al-Isra:84)*²⁵

Ibnu Abbas mengatakan dalam tafsirannya, yang dimaksud dengan *'ala syakilatihi* ialah menurut keahliannya masing-masing. Quraish Shihab Katakan juga, wahai Muhammad, orang-orang kafir Quraisy sebagai ungkapan rasa tidak senangmu terhadap kejahatan dan pertikaian, "Masing-masing kita berbuat dan berjalan sesuai dengan jalannya." Tuhanmu Maha Mengetahui dengan ilmu pengetahuan yang tidak tertandingi--tentang orang-orang yang lebih benar jalannya dan selalu berbuat kebenaran. Mereka akan mendapatkan pahala yang besar. Allah juga Maha Mengetahui siapa yang lebih sesat jalannya dan akan diberi balasan sesuai dengan apa yang ia perbuat.²⁶

Ayat tersebut menjelaskan bahwa selayaknya manusia perlakukan terhadap sesama sesuai dengan kebutuhan masing-masing, sehingga kita kaitkan pada proses pembelajaran atau bisa dikatakan proses pendidikan harus disesuaikan dengan kemampuan peserta didik. Secara hakiki model pembelajaran ATI bertujuan untuk menciptakan dan mengembangkan suatu model pembelajaran yang betul-betul peduli dan memperhatikan keterkaitan

²⁵Kementrian Agama RI, *Al-Qur'an Transliterasi per Kata dan Terjemah per kata*, (Bekasi: Cipta Bagus Segara, 2012), hlm. 290.

²⁶ Muhammad Nasib Ar-Rifa'i, *Kemudahan dari Allah Ringkasan Tafsir Ibnu Katsir Jilid 3* (Jakarta: Gema Insani Pres, 1999), hlm. 92.

antara kemampuan (*aptitude*) seseorang dengan pengalaman belajar atau secara khas dengan model pembelajaran (*treatment*).²⁷

Prinsip-prinsip atau dasar-dasar dari model pembelajaran ATI ini adalah: Bahwa interaksi antara kemampuan dan perlakuan pembelajaran berlangsung di dalam pola yang kompleks, dan senantiasa dipengaruhi oleh variabel-variabel dan situasi. Selanjutnya lingkungan pembelajaran yang sangat terstruktur cocok bagi peserta didik yang memiliki kemampuan rendah, sedangkan lingkungan pembelajaran yang kurang terstruktur lebih cocok untuk peserta didik yang pandai. Peserta didik yang memiliki rasa percaya diri, cenderung belajarnya akan lebih baik bila berada dalam lingkungan belajar yang sangat terstruktur. Sebaliknya bagi peserta didik yang memiliki rasa percaya diri tinggi, belajarnya akan lebih baik dalam situasi pembelajaran yang *fleksibel*.²⁸

2. Langkah-Langkah Model Pembelajaran ATI

Langkah-langkah utama atau tahapan didalam pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran ATI adalah sebagai berikut:

²⁷Ni Luh Oktalia Widyastuthi, dkk, *Pengaruh Model Pembelajaran ATI (Aptitude Treatment Interaction) Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas V SD Negeri 1 Melaya*, Jurusan PGSD, (Singaraja : Universitas Pendidikan Ganesha, 2013), hlm. 3.

²⁸Syafruddin Nurdin, *Op. Cit.* hlm. 41.

Tabel 2.1
Sintaks Model Pembelajaran ATI

Tahapan	Perilaku Pendidik
1. <i>Treatment</i> Awal	Pemberian perlakuan (<i>treatment</i>) awal terhadap peserta didik dengan menggunakan <i>aptitude testing</i> . Yang dilakukan dengan melaksanakan pengukuran kemampuan masing-masing peserta didik melalui <i>pretest</i> . <i>Pretest</i> ini dilakukan untuk mendapatkan data yang jelas tentang karakteristik kemampuan (<i>aptitude</i>) peserta didik.
2. Pengelompokan Peserta Didik	Pengelompokan yang didasarkan pada hasil <i>aptitude testing</i> peserta didik dalam kelas diklasifikasikan menjadi tiga kelompok yang terdiri dari kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Pada tahap ini pendidik membagi atau mengelompokkan peserta didik menjadi tiga kelompok sesuai dengan klasifikasi kemampuan (<i>aptitude</i>) yang didapatkan dari hasil tes. Pengelompokkan peserta didik tersebut diberi label tinggi, sedang, dan rendah.
3. Memberikan Perlakuan (<i>Treatment</i>)	Kepada masing-masing kelompok diberikan <i>treatment</i> yang dipandang cocok atau sesuai dengan karakteristiknya. Bagi kelompok peserta didik yang memiliki <i>aptitude</i> tinggi, perlakuan yang diberikan yaitu belajar mandiri (<i>self learning</i>) dengan menggunakan modul. Pemilihan belajar mandiri melalui modul didasari anggapan bahwa peserta didik akan lebih baik jika dilakukan dengan cara belajar sendiri. Selanjutnya bagi kelompok peserta didik yang berkemampuan sedang dan rendah diberikan <i>special treatment</i> agar peserta didik lebih paham.
4. <i>Achievement Test</i>	Diakhir setiap pelaksanaan, uji coba dilakukan dengan penelitian hasil belajar setelah diberikan perlakuan-perlakuan (<i>treatment</i>) pembelajaran pada masing-masing kelompok. Diadakan <i>Achievement Test</i> untuk mengukur tingkat penguasaan peserta didik terhadap apa yang sudah dipelajarinya. memberikan <i>posttest</i> terhadap peserta didik agar mengetahui peningkatan kemampuan pembelajaran tersebut. ²⁹

²⁹Tiara Damar Wulan, *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Menulis Teks Berita Melalui Metode ATI (Aptitude Treatment Interaction) Kelas VIII.9 SMPN 50 Palembang*, Jurusan Bahasa Indonesia, (Palembang : Universitas Binadarma Palembang, 2013), hlm. 4-5

3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran ATI

Setiap model pembelajaran pasti mempunyai kelebihan dan kekurangan berikut ini akan dijelaskan kelebihan dan kekurangan model pembelajaran.

a. Kelebihan

Penggunaan model pembelajaran ATI dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik karena mereka, dibimbing untuk berinteraksi dengan temannya sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik, dan juga dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran, bahkan peserta didik dapat mengoptimalkan prestasi belajarnya sesuai dengan kemampuannya. Bagi pendidik penggunaan model pembelajaran ATI dapat lebih memperhatikan kemampuan setiap peserta didik baik secara individu maupun kelompok selanjutnya pendidik dapat memberikan *treatment* sesuai dengan kebutuhan peserta didik.³⁰

b. Kekurangan

Penggunaan model pembelajaran ATI dapat membuat peserta didik merasa kurang adil karena model ini terkesan membedakan kemampuan peserta didik. Membutuhkan waktu yang lama untuk menuntaskan materi sehingga peserta didik akan sedikit terlambat untuk mencapai materi selanjutnya. Proses pelaksanaan model pembelajaran

³⁰ *Ibid.* hlm. 4.

ATI membutuhkan kemampuan khusus sehingga tidak semua pendidik dapat melakukan pembelajaran ini.³¹

D. Literasi Sains

1. Definisi Literasi Sains

Literasi sains berasal dari gabungan dua kata latin, yaitu *literatus*, artinya ditandai dengan huruf, melek huruf, atau berpendidikan dan *scientia*, yang artinya memiliki pengetahuan. *National Science Teacher Association* mengemukakan bahwa seseorang yang memiliki literasi sains adalah orang yang menggunakan konsep sains, mempunyai keterampilan proses sains untuk dapat menilai dalam membuat keputusan sehari-hari kalau dia berhubungan dengan orang lain, serta memahami interaksi antara sains dan teknologi termasuk perkembangan sosial dan ekonomi.

Literasi sains di definisikan pula sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta dan data untuk memahami alam semesta dan membuat keputusan dari perubahan yang terjadi karena aktifitas manusia.

PISA mengidentifikasikan literasi sains sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan dan kemampuan ilmiah, mengidentifikasi, pertanyaan-pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti

³¹Segitiga Warna, *Model Pembelajaran ATI (Aptitude Treatment Interaction)*, Dalam Unsuer.blogspot.co.id. 4 Januari 2010, (diunduh pada tanggal 3 Maret 2017: pukul 22:23 WIB)

dan data guna memahami dan membantu peneliti untuk membuat keputusan tentang dunia alam dan ineraksi dengan alamnya.³² Definisi literasi sains ini memandang literasi sains bukan hanya pemahaman terhadap pengetahuan sains, melainkan lebih dari itu.³³ Menurut Widyati Ningtiyas, literasi sains yaitu suatu ilmu pengetahuan dan pemahaman mengenai konsep dan proses sains yang akan memungkinkan seseorang untuk membuat suatu keputusan dengan pengetahuan yang dimilikinya, serta turut terlibat dalam hal kenegaraan, budaya dan pertumbuhan ekonomi, termasuk didalamnya kemampuan spesifik yang dimilikinya. Literasi sains dapat diartikan sebagai pemahaman atas sains dan aplikasinya bagi kebutuhan masyarakat.³⁴ Dalam Al-Qur'an *Surah An-Nur ayat 43* yang berbunyi:

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ يَرْزُقُ سَحَابًا ثُمَّ يُؤَلِّفُ بَيْنَهُ ثُمَّ يَجْعَلُهُ رُكَامًا فَتَرَى الْوَدْقَ
تَخْرُجُ مِنْ خِلَالِهِ وَيُنَزِّلُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ جِبَالٍ فِيهَا مِنْ بَرَدٍ فَيُصِيبُ بِهِ
مَنْ يَشَاءُ وَيَصْرِفُهُ عَنِ مَن يَشَاءُ يَكَادُ سَنَا بَرْقِهِ يَذْهَبُ بِالْأَبْصَارِ ﴿٤٣﴾

Artinya: Tidakkah engkau melihat bahwa Allah menggerakkan perlahan awan bergerak perlahan kemudian mengumpulkannya, lalu dia menjadikannya bertumpuk-tumpuk, lalu engkau lihat hujan keluar dari celah-celahnya, dan dia (juga) menurunkan dari langit yaitu dari (gumpalan awan seperti) gunung-gunung, (butiran-butiran) es maka ditampakkan-Nya (butiran-butiran es) itu (kepada) siapa yang

³² Uus Toharudin, *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*, (Bandung : Gema Insane Pres, 2011), hlm.1.

³³ Harry Firman, *Penelitian Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan Kimia*, (Bandung : Cipta Bagus Segara, 2007), hlm. 4.

³⁴ Yusuf Hilmi Adisendjaja, *Analisis Buku Ajar Biologi SMA Kelas X di Kota Bandung Berdasarkan Literasi Sains*, Jurusan Pendidikan Biologi, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2010), hlm. 5.

*dia kehendak dan dihindarkan-nya dari siapa yang Dia kehendaki. Kilauan kilatnya menghilangkan penglihatan.*³⁵

Didapati tafsiran Qiraat Ibnu Abbas dan Ad-Dahlak. Ubaid Ibnu Umair Al-Laisi mengatakan bahwa Allah mengirimkan angin *musirah*, maka angin ini menerpa permukaan bumi. Kemudian Allah mengirimkan angin *nasyi'ah*, maka angin ini menimbulkan awan. Kemudian Allah mengirimkan angin *mu'allifah*, maka angin ini menghimpunkan antara bagian-bagian dari awan tersebut. Kemudian Allah mengirimkan angin *lawaqih* yang membuahi air dari awan. Allah SWT menurunkan hujan dan udara dingin dari langit melalui awan tebal yang saling bertumpuk laksana gunung. Allah SWT menurunkan hujan kepada siapa saja yang ia kehendaki sebagai rahmat untuk mereka, mencegahnya dari siapa saja yang ia kehendaki, dan menunda hujan terhadap siapa pun yang ia kehendaki sebagai bentuk siksa atau rahmat untuk memelihara bunga, buah-buahan dan tanaman.³⁶

Pemahaman yang dapat dikatakan jika memang benar proses ilmu pengetahuan selayaknya dapat dipahami peserta didik guna menjadi ilmunan-ilmuan yang memahami betul proses yang ada dilingkungandalam kehidupan sehari-hari. Dalam kenyataannya kita membutuhkan alam yang patut untuk diketahui dan dijaga demi keasliannya dan fungsinya masing-masing.

Pengembangan Literasi Sains sangat penting karena ia dapat member kontribusi bagi kehidupan social dan ekonomi serta untuk memperbaiki

³⁵Kementrian Agama RI, *Op. Cit.* hlm. 355.

³⁶ Muhammad Nasib Ar-Rifa' I, *Kemudahan dari Allah Ringkasan Tafsir Ibnu Katsir Jilid 3* (Jakarta: Gema Insani Pres, 1999), hlm. 510.

pengambilan keputusan ditingkat masyarakat, dan personal. Tujuan pendidikan sains adalah meningkatkan kompetensi yang dibutuhkan peserta didik untuk dapat memenuhi kebutuhan kehidupannya dalam berbagai situasi. Literasi Sains memiliki dua komponen utama. Pertama kompetensi belajar sekolah yang lebih lanjut. Kedua, kompetensi dalam menggunakan ilmu pengetahuan yang dimiliki untuk memenuhi kebutuhan hidupnya yang banyak dipengaruhi oleh perkembangan sains dan teknologi.³⁷

Menurut Miller, literasi sains dapat pula di definisikan sebagai kemampuan membaca dan menulis tentang sains dan teknologi. Konsep literasi sains terdiri dari dua dimensi yaitu:

a. Dimensi Kosakata;

Dimensi ini menunjukkan istilah sains sebagai fondasi dasar dalam membaca dan memahami bahan bacaan sains;

b. Dimensi Proses Inkuiri;

Dimensi ini menunjukkan pemahaman, dan kompetensi untuk memahami, dan mengikuti argumen tentang sains dan hal-hal yang berhubungan dengan kebijakan teknologi media.³⁸

Secara keseluruhan, literasi sains adalah sebuah cara atau metode yang digunakan untuk dapat memahami berbagai peristiwa sains yang terjadi di alam sekitar. Literasi sains menuntun cara untuk menyikapi berbagai fenomena-fenomena alam yang terjadi. Dengan begitu, akan terwujudnya kehidupan yang seimbang antara manusia dan berbagai makhluk hidup yang ada di muka bumi. Dengan adanya Literasi sains di setiap diri manusia, dapat

³⁷ Uus Toharudin. *Op.Cit* hlm. 7.

³⁸ Uus Toharudin, dkk, *Op-Cit* hlm. 3.

dipastikan bahwa tidak akan terjadi hal-hal buruk di alam akibat ulah manusia.

2. Indikator Literasi Sains

Tabel 2.2
Indikator Literasi sains

NO	Indikator
1	Proses Sains: a. Menjelaskan fenomena sains b. Menggunakan bukti ilmiah c. Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah
2.	Konten sains: Memahami fenomena
3.	Konteks Sains: Memecahkan masalah

3. Ruang lingkup Literasi Sains

Dalam pengukuran literasi sains, PISA menetapkan tiga dimensi besar literasi sains, yakni konten sains, proses sains, dan konteks sains. Adapun Ciri- ciri bahwa seseorang memiliki literasi sains, menurut *Natinal Science Teacher Association* (NSTA), adalah :

- Menggunakan konsep sains, menilai apabila mengambil keputusan yang bertanggung jawab dalam kehidupan sehari-hari,
- Mengetahui bagaimana masyarakat mempengaruhi sains dan teknologi,
- Menyadari keterbatasan dan kegunaan sains untuk meningkatkan kesejahteraan,
- Memahami sebagai konsep-konsep sains,
- Menghargai sains dan teknologi,

- f. Mengetahui bahwa pengetahuan ilmiah bergantung pada proses dan teori,
- g. Membedakan fakta dan ilmiah,
- h. Memiliki pengetahuan dan pengalaman memberi penghargaan kepada penelitian dan pengembangan teknologi.

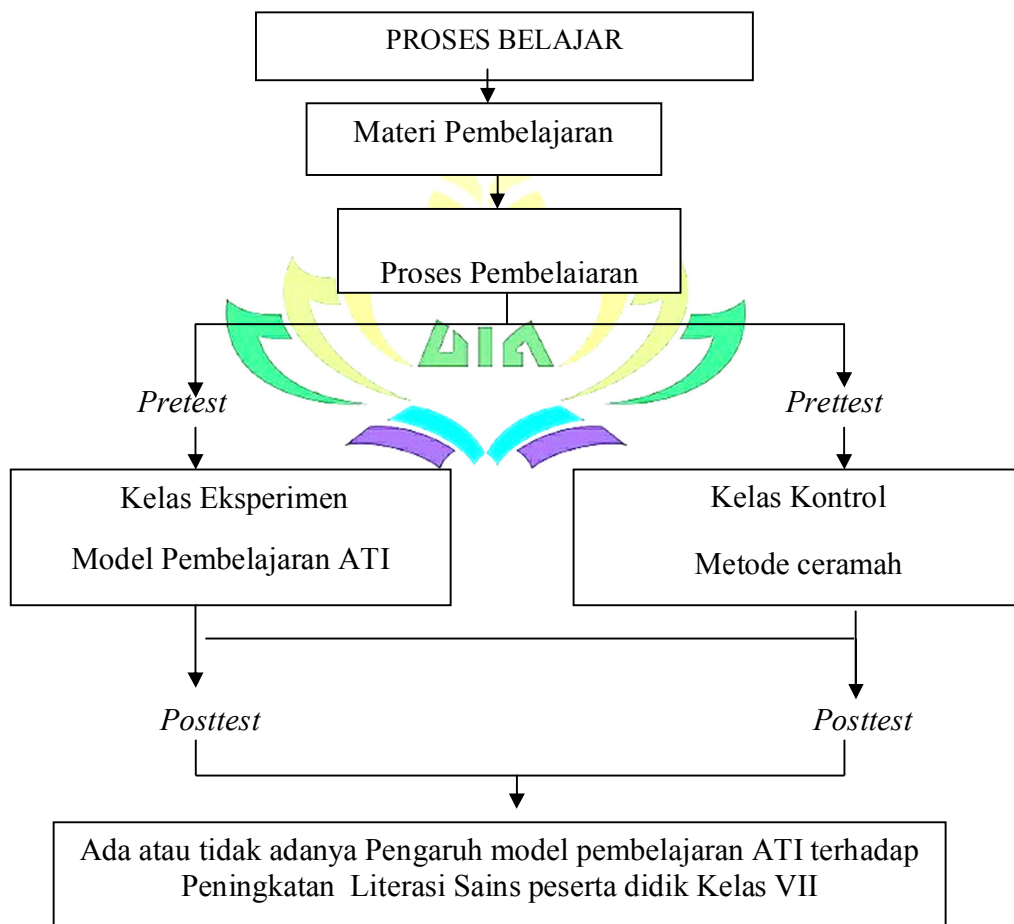
E. Kerangka Berfikir

Proses pembelajaran IPA peserta didik dalam menguasai literasi sains dikemas dalam bentuk soal yang lebih menekankan penguasaan konsep, pengambilan keputusan sesuai dengan pembelajaran, serta suatu pokok bahasan tertentu. Salah satu alternatif metode pembelajaran yang memungkinkan dikembangkan dalam literasi sains peserta didik dalam menerima materi yang diajarkan.

Pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran ATI dengan hipotesisnya dapat diaplikasikan untuk meningkatkan literasi sains sesuai indikator dari diri peserta didik. Ketika menggunakan model pembelajaran ATI terlebih dahulu peneliti merencanakan pembelajaran sesuai langkah-langkah model ATI. Setelah adanya penerapan model pembelajaran ATI selama tiga kali proses pembelajaran, peserta didik diberikan soal *posttest* untuk mengetahui bagaimana perbandingan dari kelas eksperimen.

Pada kelas kontrol diberikan metode ceramah. Proses pembelajarannya dimulai dengan mencatat materi yang akan disampaikan. Kemudian materi yang telah dicatat dijelaskan oleh peneliti. Selanjutnya diberikan *posttest* untuk hasil

akhir. Proses pembelajaran menggunakan model ATI akan mempengaruhi literasi sains peserta didik, karena proses pembelajarann lebih dinamis dan ada interaksi yang baik antara pendidik dan peserta didik itu sendiri. Selain itu, peserta didik melakukan pembelajaran dengan senang hati. Adapun kerangka berfikirnya adalah sebagai berikut:



F. Hipotesis

1. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh model ATI dalam pembelajaran IPA Biologi terhadap peningkatan literasi sains peserta didik kelas VII SMP Al-Azhar 1 Bandar Lampung.

2. Hipotesis Statistik

Hipotesis Statistik dalam penelitian ini adalah

H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran ATI terhadap literasi sains peserta didik kelas VII SMP Al-Azhar 1 Bandar Lampung.

H_1 : Ada pengaruh model pembelajaran ATI terhadap literasi sains Peserta didik kelas VII SMP Al-Azhar 1 Bandar Lampung.

BAB III METODE PENELITIAN

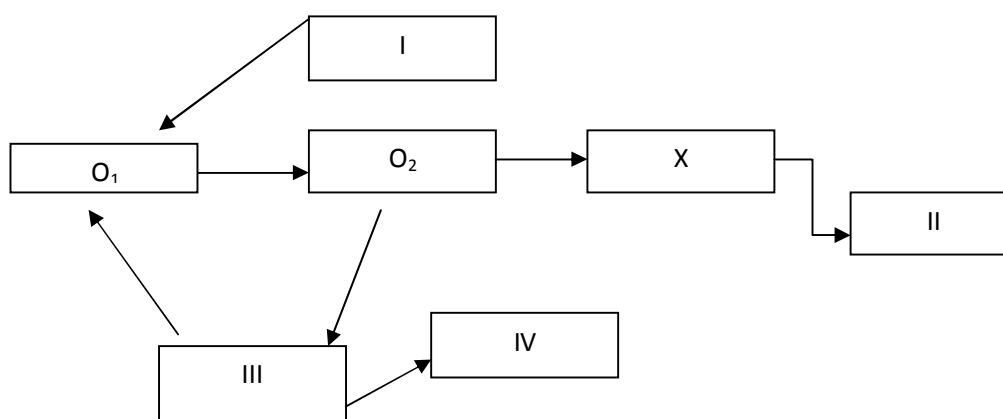
G. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMP Al-Azhar 1 Bandar Lampung
Tahun Pelajaran 2016/2017

H. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasy Experiment*. Adapun Teknik pengambilan sampel menggunakan Tes berupa *multiple choice*. Populasi yang digunakan seluruh kelas VII SMP Al-Azhar 1 Bandar Lampung.
³⁹ Untuk lebih jelasnya hal tersebut akan digambarkan melalui bagan desain penelitian.

Bagan Penelitian



³⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hlm. 110.

Keterangan Desain:

I : Literasi Sains peserta didik sebelum ada penerapan Model Pembelajaran ATI
II : Literasi Sains peserta didik setelah ada penerapan Model Pembelajaran ATI
(Kelas Eksperimen)

O₁: *Pretest*

X : Penerapan model pembelajaran ATI

O₂: *Posttest*

III: Literasi Sains peserta didik sebelum ada penerapan Model Pembelajaran ATI

IV: Literasi Sains peserta didik yang tidak diberi penerapan Model Pembelajaran ATI (Kelas Kontrol)

I. Variabel Penelitian

Variabel adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Terdapat beberapa macam-macam variabel dalam penelitian ini, diantaranya:

1. Variabel bebas yaitu variabel yang mempengaruhi, dalam hal ini yang menjadi variabel bebasnya adalah model pembelajaran ATI (X).
2. Variabel terikat adalah variabel yang dapat dipengaruhi oleh variabel bebas.

Variabel terikat pada penelitian ini adalah literasi sains (Y).

J. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Al Azhar 1 Bandar Lampung tahun Pelajaran 2016/2017 yang berjumlah 120 peserta didik, dengan distribusi kelas sebagai berikut:

Tabel 3.1
Distribusi Peserta Didik Kelas VII SMP Al Azhar 1 Bandar Lampung

No	Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah Peserta Didik
		Laki-Laki	Perempuan	
1	VII A	14	16	30
2	VII B	13	17	30
3	VII C	14	16	30
4	VII D	14	16	30
Jumlah		55	65	120

Sumber : Dokumentasi Kelas VII SMP Al Azhar 1 Bandar Lampung

Sampel yang digunakan sebagian dari jumlah populasi yaitu kelas VII A sebagai kelas eksperimen sedangkan kelas VII C sebagai kelas control penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling* dimana digunakan populasi terdiri dari individu-individu, melainkan dari kelompok-kelompok individu.

K. Teknik Pengumpulan Data

Teknik tes adalah sesuatu cara yang digunakan untuk memberikan tes semacam ulangan bagi peserta didik yang mengalami proses belajar. Tes yang digunakan adalah bentuk *multiple choice* dalam bentuk tes yang dilaksanakan di awal dan akhir di kelas eksperimen dan kontrol.

L. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.

Secara fisik semua fenomena ini disebut variabel penelitian.⁴⁰ Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu

a. Bentuk tes *multiple choice*

Tes yang dimaksud disini adalah tes literasi sains dalam bentuk *multiple choice* dan dilakukan dengan *pretest* dan *posttest*. Peserta didik diberikan *pretest* bentuk soal *multiple choice* untuk mengetahui awal literasi sains peserta didik (sebelum pembelajaran) serta digunakan untuk membagi kelompok di kelas eksperimen. *Posttest* bentuk soal *multiple choice* untuk mengetahui peningkatan literasi sains peserta didik (setelah pembelajaran). Kemudian skor yang digunakan pada soal *multiple choice* adalah bernilai (1) untuk jawaban yang benar dan bernilai (0) untuk jawaban yang salah.

b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi dan dijabarkan dalam silabus.

c. Pembuatan Kisi-Kisi Instrumen

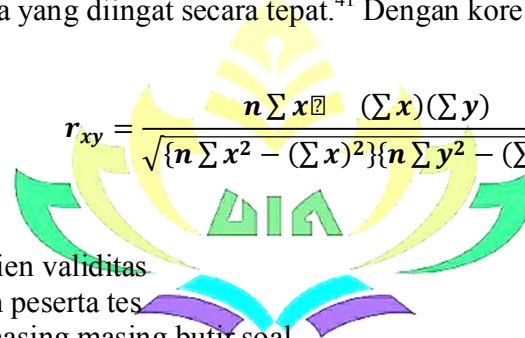
Hal utama dalam penyusunan instrumen tes adalah dengan membuat kisi-kisi instrumen. Kisi-kisi instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan rencana pembelajaran

⁴⁰Sugiyono, *Op.Cit*, hlm. 102

M. Pengujian Instrumen

1. Uji Validitas Instrumen

Sebelum instrumen digunakan untuk mendapatkan data, maka instrumen akan di uji terlebih dahulu validitas dan reliabilitasnya. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan secara tepat.⁴¹ Dengan korelasi sebagai berikut :


$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien validitas
 n = Jumlah peserta tes
 x = Skor masing masing butir soal
 y = Skor total⁴²

Bila r_{xy} dibawah 0,30 maka dapat disimpulkan bahwa butir instrumen itu tidak valid, sehingga harus diperbaiki atau dibuang.⁴³

2. Uji Tingkat kesukaran

Menentukan tingkat kesukaran item instrumen penelitian dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

⁴¹ *Ibid.* hlm. 173

⁴² Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2006), hlm. 217

⁴³ Sugiyono, *Op. Cit.* hlm. 179

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh peserta didik

Besar tingkat kesukaran soal berkisar antara 0,00 sampai 0,100 yang dapat diklasifikasikan kedalam tiga katagori sebagai berikut.

Tabel 3.2
Interpretasi Angka Indeks Kesukaran Item

Nilai (p)	Kategori soal
$P < 0,30$	Sukar
$0,31 \leq p \leq 0,70$	Sedang
$P > 0,71$	Mudah

3. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda soal tes adalah tingkat kemampuan untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Adapun rumus untuk menentukan daya pembeda tiap item adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D = Daya Pembeda

J_A = Banyak peserta kelompok atas

J_B = Banyak peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

P_A = Prosporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Prosporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.3
Klasifikasi Daya Pembeda

Daya pembeda	Klasifikasi
<0,00	Jelek sekali (<i>nan</i>)
0,00 – 0,20	Jelek (<i>poor</i>)
0,21 – 0,40	Cukup (<i>satisfactory</i>)
0,41 – 0,70	Baik (<i>good</i>)
0,71 – 1,00	Baik sekali (<i>excellent</i>)

4. Uji Reliabilitas Instrumen

Suatu alat ukur dikatakan reliabel apabila mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi dan apabila alat ukur tersebut di gunakan pada waktu yang berlainan akan menunjukkan hasil yang relatif sama. Jika reliabilitas instrumennya, dalam penelitian ini menggunakan rumus *Kuder-Richardson* (KR 11), yaitu:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas instrumen

p : Proporsi peserta tes menjawab benar

q : Proporsi menjawab salah ($q = 1 - p$)

$\sum pq$: Jumlah perkalian antara p dan q

k : Jumlah item

S^2 : Varians

Varians dicari dengan rumus :

$$S^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

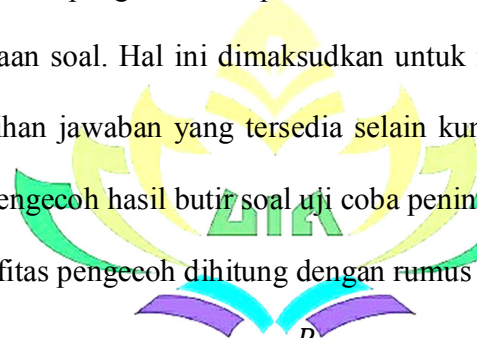
Dengan :

n : Jumlah peserta tes
 x_i : Jumlah nilai data.⁴⁴

Menurut Kriteria uji tes yang standar untuk pengukuran bidang pendidikan pada umumnya memiliki koefesien reliabilitas minimal 0,8 untuk populasi yang sesuai.⁴⁵

5. Efektifitas Pengecoh

Efektivitas pengecoh merupakan salah satu faktor yang dijadikan dasar dalam penelaan soal. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui berfungsi atau tidaknya pilihan jawaban yang tersedia selain kunci jawaban.⁴⁶ Perhitungan efektifitas pengecoh hasil butir soal uji coba peningkatan kemampuan literasi sains. Efektifitas pengecoh dihitung dengan rumus sebagai berikut :


$$IP = \frac{P}{(N - B)/(n - 1)} \times 100\%$$

Keterangan :

IP = Indeks pengecoh
P = Jumlah peserta didik yang memilih pengecoh
N = Jumlah peserta didik yang ikut tes
B = Jumlah peserta didik yang menjawab benar pada setiap soal
N = Jumlah alternatif jawaban
1 = Bilangan tetap

Dalam menginterpretasikan hasil perhitungan setiap pengecoh pada suatu butir soal dapat menggunakan kriteria sebagai berikut.

⁴⁴ Sudjana, *Metod Statistika*, (Bandung : Tarsito, 1996), hlm. 94.

⁴⁵ Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004), hlm. 114.

⁴⁶ Idrus Alwi, *Kriteria Empirik dalam Menentukan Ukuran Sampel pada Pengujian Hipotesis Statistika dan Analisis Butir*, Jurusan Matematika, Jakarta : Universitas Indraprasta PGRI, 2015, hlm. 147.

Sangat Baik	IP = 76% - 125%
Baik	IP = 51% - 75% atau 126% - 150%
Kurang Baik	IP = 26% - 50% atau 151% - 175%
Jelek	IP = 0% - 25% atau 176% - 200%
Sangat Jelek	IP = lebih dari 200% ⁴⁷

6. Kriteria Kualitas Soal

Dalam menginterpretasikan setiap butir soal, peneliti membagi kualitas soal menjadi lima. Kriteria kualitas butir soal memenuhi syarat validitas, tingkat kesukaran, daya beda, dan efektivitas pengecoh. Kriteria yang peneliti gunakan untuk menentukan tingkat kualitas butir soal diadaptasi dari Skala *Likert* sebagai berikut:

Tabel 3.4
Kriteria Kualitas Butir Soal

Jumlah Kriteria yang Terpenuhi	Kualitas Butir Soal
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Sedang
1	Tidak Baik
0	Sangat Tidak Baik ⁴⁸

N. Teknik analisis data

a. Uji Normalitas

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan rumus statistik dan berlaku jika data berdistribusi normal. Uji normalitas yang digunakan dengan uji chi kuadrat.

⁴⁷Wika Sevi Oktanin, *Analisis Butir Soal Ujian Akhir Mata Pelajaran Ekonomi Akuntansi*, Jurusan Pendidikan Akuntansi, Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta, Vol. XIII, No.1, Tahun 2015. hal. 39.

⁴⁸*Ibid*, h. 40

a) Hipotesis

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

b) Uji statistik

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i=1}^n \frac{(\sigma_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

χ^2 = Normalitas data (Chi Kuadrat)

O_i = Frekuensi hasil Pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan

Untuk mencari O_i (frekuensi pengamatan) dan E_i (frekuensi yang diharapkan), dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menentukan rentang kelas interval
2. Menentukan panjang kelas interval
3. Menghitung frekuensi pengamatan atau frekuensi yang diharapkan

c) Kriteria Uji

Tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 5\%$ taraf nyata untuk pengujian. Dalam hal lainnya, H_0 diterima.⁴⁹

⁴⁹ Subana dan morsetyo rahadi, *Statistik Pendidikan* (Bandung: Pustaka setia, 2000), hlm. 124

b. Uji Homogenitas

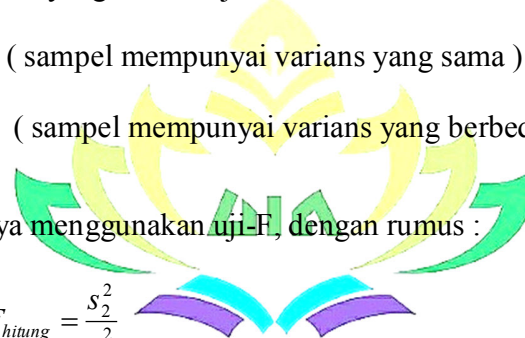
Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berawal dari kondisi yang sama atau homogen, yang selanjutnya untuk menentukan uji statistik t yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas dilakukan dengan penyelidikan apakah kedua sampel mempunyai varians yang sama atau tidak

Rumus hipotesis yang akan diuji adalah :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (sampel mempunyai varians yang sama)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (sampel mempunyai varians yang berbeda)

Uji statistiknya menggunakan uji-F, dengan rumus :


$$F_{hitung} = \frac{S_2^2}{S_1^2}$$

Dengan :

S_1^2 = Varians Terbesar

S_2^2 = Varians Terkecil

Kriteria uji :

H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1; n_2-1)}$. H_0 ditolak.

c. Pengujian Hipotesis

Ketika ingin mengetahui apakah model pembelajaran ATI dapat meningkatkan literasi sains peserta didik didik kelas VII SMP Al-Azhar 1 Bandar Lampung Tahun pelajaran 2016/2017 akan digunakan uji kesamaan dua rata-rata .

Pasangan Hipotesis :

H_0 : $H_0 = H_1$ (Tidak ada pengaruh literasi sains)

H_1 : $H_0 \neq H_1$ (Ada pengaruh literasi sains)

a. Rumus yang digunakan adalah uji t

Macam-macam uji t

1. Jika $\sigma_1 \neq \sigma_2$ dan kedua-duanya tidak diketahui, maka rumus yang digunakan adalah:

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Kriteria pengujiannya adalah: terima H_0 Jika

$$-\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$$

Dengan : $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$; $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$

$$t_1 = t \left(1 - \frac{1}{2} \alpha \right), (n_1 - 1)$$

$$t_2 = t \left(1 - \frac{1}{2} \alpha \right), (n_2 - 1)$$

t_β , m di dapat dari daftar distribusi Student dengan peluang β dan

dk = m. Untuk harga-harga t lainnya, H_0 ditolak.⁵⁰

2. Jika $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma$ tetapi σ tidak diketahui, maka digunakan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

⁵⁰ Ibid, hlm. 171

Dimana :

$$S_{gab}^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $-t_{-1/2\alpha} < t < t_{-1/2\alpha}$ dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$.⁵¹

Keterangan :

- \bar{x}_1 : Nilai rata-rata peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran ATI
- \bar{x}_2 : Nilai rata-rata peserta didik yang diajarkan tidak dengan model pembelajaran ATI
- n_1 : Jumlah peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran ATI
- n_2 : Jumlah peserta didik yang diajarkan tidak dengan model pembelajaran ATI
- S_1 : Standar deviasi dari data yang menggunakan model ATI
- S_2 : Standar deviasi dari data yang tidak menggunakan model pembelajaran ATI
- S_{gab} : Standar deviasi gabungan

b. Langkah-langkah uji kesamaan dua rata-rata :

1. Uji atau asumsikan bahwa data dipilih secara acak
2. Uji atau asumsikan bahwa data berdistribusi normal
3. Asumsikan bahwa kedua variansnya homogen
4. Tulis H_0 dan H_1 dalam bentuk kalimat
5. Tulis H_0 dan H_1 dalam bentuk Statistik
6. Cari t_{hitung} dengan rumus tertentu
7. Tetapkan taraf signifikansinya (α)

⁵¹ *Ibid*, hlm. 239.

8. Cari t_{hitung} dengan pengujian dua pihak dimana $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan dengan menggunakan tabel t didapat nilai t_{tabel}

9. Tentukan kriteria pengujian yaitu :

Jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq +t_{tabel}$, maka H_0 diterima

10. Bandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel}

11. Buat kesimpulan⁵²

d. Uji *Normaliz Gain (N-Gain)*

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik dihitung dengan menggunakan persamaan *N-Gain* ternormalisasi :

$$N - Ga = \frac{\text{Skor post} - \text{skor idea}}{\text{pret} - \text{pret}}$$

N-Gain yang diperoleh dari tes kemampuan kognitif (*pretest* dan *posttest*) menunjukkan perubahan atau tidak dilihat berdasarkan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.5
Penentuan Indeks *N-Gain*

Nilai indeks <i>N-Gain</i>	Kategori
$(g) > 0,7$	Tinggi
$0,3 < (g) < 0,6$	Sedang
$(g) < 0,2$	Rendah ⁵³

⁵² Husaini Usman dan Purnomo Setiadi Akbar, *Pengantar Statistika*, (Jakarta: Bumi Aksara, Cetakan kedua, 2000), hlm. 142.

⁵³ Arifatun Nisa, dkk, *Efektivitas Penggunaan Modul Terintegrasi Etnosains dalam Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa*, Jurusan IPA Terpadu, Semarang: Universitas Negeri Semarang, (*Unnes Science Education*, 2015), <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>, ISSN 2252-6617 hlm. 1052.

O. Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

1. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilakukan di SMP Al-Azhar 1 Bandar Lampung. Tes uji coba dilakukan diluar kelas eksperimen maupun kelas kontrol yaitu kelas VII B dengan jumlah sebanyak 27 peserta didik. Soal uji coba literasi sains terdiri dari 15 butir soal. Data uji coba instrumen dapat dilihat pada *lampiran*

a. Analisi Uji Validitas

Berdasarkan perhitungan validitas soal uji coba literasi sains yang terdiri dari 15 butir soal diperoleh item soal yang memenuhi kriteria valid dan tidak valid. Rangkuman hasil perhitungan validitas soal uji coba literasi sains dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3.6
Hasil Analisis Validitas Soal

Validitas	Kategori	Butir Soal
$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid	2,3,5,6,7,10,11,12,13,14
$r_{hitung} < r_{tabel}$	Tidak Valid	1,4,8,9,15

Berdasarkan hasil analisis validitas soal uji coba diatas, suatu soal dikatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan r_{tabel} 0,381, sehingga item soal yang memenuhi kriteria valid yaitu butir soal nomor 2,3,5,6,7,10,11,12,13,14 dan item soal yang tidak valid adalah butir soal nomor 1,4,8,9,15. Berdasarkan soal uji coba diatas, maka instrumen soal yang layak digunakan pada penelitian berjumlah 10 butir Karena uji validitas dikelas VII B, sehingga dapat disimpulkann kategori butir soal

valid lebih banyak dibandingkan dengan butir soal yang tidak valid. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan secara tepat. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran*.

b. Analisis Uji Tingkat Kesukaran

Suatu soal dikatakan baik apabila soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Rangkuman hasil analisis uji tingkat kesukaran butir soal kemampuan literasi sains dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3.7
Hasil Analisis Uji Tingkat Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kategori	Butir soal
0,00 - 0,30	Sukar	4,9,15
0,31 - 0,70	Sedang	1,2,3,5,6,7,11,12,13,14
0,71 - 1,00	Mudah	8,10

Berdasarkan hasil perhitungan titik kesukaran butir soal diatas, terlihat bahwa 3 butir soal dengan kriteria sukar, 10 butir soal dengan kriteria sedang dan 2 butir soal dengan kriteria mudah. Berdasarkan kriteria tingkat kesukaran butir soal yang digunakan untuk mengambil data dari 15 butir soal literasi sains layak digunakan. Sehingga soal yang dikatakan sukar tidak di pakai dikarenakan indeks kesukarannya sangat rendah. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran*.

c. Analisis Uji Daya Pembeda

Setelah dilakukan analisis tingkat kesukaran butir soal tes, selanjutnya dilakukan analisis daya pembeda. Uji daya pembeda pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kriteria Jelek sekali, Jelek, Cukup, Baik, Baik sekali. soal yang akan digunakan. Rangkuman hasil perhitungan daya beda soal uji coba kemampuan literasi sains dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3.8
Hasil Analisis Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kategori	Butir Soal
<0,00	Jelek sekali	4
0,00 – 0,20	Jelek	1,8,15
0,21 – 0,40	Cukup	-
0,41 – 0,70	Baik	2,3,6,7,9,10,11,12,13,14
0,71 – 1,00	Baik sekali	5

Berdasarkan rangkuman hasil perhitungan daya pembeda butir soal diatas, terlihat bahwa instrumen soal nomor 4 terkategori jelek sekali dengan indeks daya pembeda kurang dari 0,00 sehingga nantinya tidak terpakai. Instrumen soal nomor 1,8,15 terkategori jelek dengan indeks daya pembeda antara 0,00-0,20, instrumen soal terkategori cukup tidak ada dengan indeks daya pembeda 0,21-0,40, instrumen soal nomor 2,3,6,7,9,10,11,12,13,14 terkategori baik dengan indeks daya pembeda 0,41-0,70, dan instrumen soal nomor 5 terkategori baik sekali dengan indeks daya pembeda 0,71-1,00. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat *lampiran*.

d. Analisis uji reliabilitas

Perhitungan indeks reliabilitas tes dilakukan terhadap 15 butir soal yang diujicobakan. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa tes tersebut memiliki indeks reliabilitas tes tersebut sebesar 0,501, angka tersebut lebih besar dari 0,70, sehingga tes tersebut memenuhi kriteria reliabilitas yang tinggi. Hasil perhitungan reliabilitas uji coba tes literasi sains peserta didik dapat dilihat pada *lampiran*.

e. Analisis efektivitas pengecoh

Berdasarkan hasil analisis, terdapat 3 butir soal (56,6%) yang memiliki pengecoh sangat baik, 2 butir soal (33,4%) yang memiliki pengecoh baik, dan 1 butir soal (10%) yang memiliki pengecoh cukup baik. Efektivitas pengecoh untuk mengetahui berfungsi atau tidaknya pilihan jawaban yang tersedia selain kunci jawaban. Dari uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa soal tes peningkatan kemampuan literasi sains merupakan soal yang berkualitas baik dari segi efektivitas pengecoh. Hal tersebut terdapat 9 butir soal yang memiliki efektivitas pengecoh baik. Rangkuman terdapat pada *lampiran*.

f. Kriteria Kualitas Soal

Berdasarkan hasil analisis perhitungan validitas, uji tingkat kesukaran, daya beda, dan efektivitas pengecoh dari 15 butir soal yang diujikan terdapat 5 soal yang tidak terpakai. Adapun rekapitulasi analisis butir soal

yang dipakai pada tes kemampuan literasi sains dapat dilihat pada pada *lampiran*.

Berdasarkan lampiran jumlah soal yang tidak memenuhi syarat kriteria kualitas soal yaitu 5 butir soal sehingga harus dihilangkan sehingga soal tersebut tidak dipergunakan. 4 butir soal berkriteria kualitas sangat baik dan 6 butir soal berkriteria kualitas baik sehingga perlu diadakan revisi soal, sehingga soal tersebut digunakan dalam penelitian.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Uji Prasyarat

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu hasil dari nilai akhir penelitian dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas data.

a. Uji Normalitas

Skor akhir data dari setiap kelas digunakan untuk menguji normalitas data. Uji normalitas data menggunakan rumus *Liliefors* $L_{hitung} = \max |F(z_i) - S(z_i)|$. Rangkuman hasil perhitungan uji normalitas terhadap data hasil *posttest* dengan taraf nyata sebesar 0,05 dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.1
Rangkuman Hasil Uji Normalitas

No	Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan Uji
1	Eksperimen	0,117	0,161	H_0 diterima
3	Kontrol	0,080	0,161	H_0 diterima

Dari hasil uji normalitas data kemampuan literasi sains peserta didik seperti yang terangkum dalam tabel diatas, dengan taraf signifikan 5% terlihat bahwa pada kelas eksperimen $L_{hitung} = 0,117 < L_{tabel} = 0,161$, dan

pada kelas kontrol $L_{hitung} = 0,0080 < L_{tabel} = 0,161$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kontrol merupakan populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran*.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memastikan bahwa kelas yang dibandingkan merupakan kelas yang mempunyai varians yang homogen. Jika sampel yang diperoleh memiliki jumlah sampel yang tidak sama besar. Berikut ini disajikan rangkuman hasil perhitungan uji homogenitas disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.2
Hasil Uji Homogenitas

Kelas	X^2_{hitung}	$X^2_{a,k-1}$	Keputusan Uji
Eksperimen dan Kontrol	0,006	5,991	H_0 diterima

Berdasarkan hasil uji homogenitas data literasi sains peserta didik seperti yang telah terangkum dalam tabel diatas, tampak $X^2_{hitung} = 0,006 < X^2_{a,k-1} = 5,991$. Hal ini berarti bahwa pada taraf signifikan 5% H_0 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa variansi dari dua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen. Perhitungan uji homogenitas data kemampuan literasi sains selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran*.

c. Data Amatan Peningkatan Kemampuan Literasi Sains

Setelah proses pembelajaran dilaksanakan pada kedua kelas kemudian diadakan *posttest*. Selanjutnya data nilai *posttest* dan *pretest* tersebut dapat dicari seberapa besar peningkatan literasi sains dengan rumus gain ternormalisasi (*N-gain*). Data *N-gain* literasi sains dirangkum dalam tabel dibawah ini :

Tabel 4.3
Data N-gain Literasi Sains

Kelompok	X_{maks}	X_{min}	X rata-rata	M_o	M_e
Eksperimen	0,833	0,333	0,588	0,538	0,575
Kontrol	0,692	0,071	0,427	0,538	0,440

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai *N-gain* dengan nilai tertinggi pada kelas eksperimen 0,833, dan kelas kontrol 0,692, sedangkan nilai terendah pada kelas eksperimen 0,333, dan kelas kontrol 0,071.

Ukuran tendensi sentral yang meliputi rata-rata kelas (mean) untuk kelas eksperimen sebesar 0,575, dan kontrol sebesar 0,440, sedangkan modus pada kelas eksperimen sebesar 0,538, dan kontrol sebesar 0,538, maka antara kelas eksperimen dan kontrol memiliki tingkat rata-rata dalam peningkatan kemampuan yang berbeda-beda. Hasil perhitungan *N-gain* dapat dilihat pada lampiran.

a) Pengujian Prasyarat Analisis Data

1) Uji Normalitas *N-Gain*

Skor akhir data dari setiap kelas digunakan untuk menguji normalitas data. Uji normalitas data menggunakan rumus *Liliefors* $L_{hitung} = \max |F(z_i) - S(z_i)|$. Rangkuman hasil perhitungan uji normalitas *N-Gain* dengan taraf nyata sebesar 0,05 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.4
Hasil Uji Normalitas *N-Gain*

No	Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan Uji
1	<i>Eksperiman</i>	0,140	0,161	H_0 diterima
3	<i>Kontrol</i>	0,145	0,161	H_0 diterima

Dari hasil uji normalitas *N-Gain* data literasi sains peserta didik seperti yang terangkum dalam tabel diatas, dengan taraf signifikan 5% terlihat bahwa pada kelas eksperimen $L_{hitung} = 0,140 < L_{tabel} = 0,161$, dan pada kelas kontrol $L_{hitung} = 0,145 < L_{tabel} = 0,161$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelompok kelas eksperimen dan kontrol merupakan populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya mengenai uji normalitas *N-Gain* literasi sains dapat dilihat pada *lampiran*.

2) Uji Homogenitas *N-Gain*

Uji homogenitas *N-Gain* dilakukan untuk memastikan bahwa kelompok-kelompok yang dibandingkan merupakan kelompok-kelompok yang mempunyai varians yang homogen. Jika sampel yang

diperoleh memiliki jumlah sampel yang tidak sama Berikut ini disajikan rangkuman hasil perhitungan uji homogenitas *N-Gain* disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.5
Hasil Uji Homogenitas *N-Gain*

Kelas	X^2_{hitung}	$X^2_{a,k-1}$	Keputusan Uji
<i>Eksperimen dan Kontrol</i>	0,887	5,991	H_0 diterima

Berdasarkan hasil uji homogenitas *N-Gain* data literasi sains peserta didik seperti yang telah terangkum dalam tabel diatas, tampak $X^2_{hitung} = 1,384 < X^2_{a,k-1} = 5,991$. Hal ini berarti bahwa pada taraf signifikan 5% H_0 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa variansi dari kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen. Perhitungan uji homogenitas *N-Gain* data literasi sains selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran*.

b). Nilai N-gain Literasi Sains Kelas Eksperimen dan Kontrol

Tabel 4.6
Hasil Nilai *N-Gain*

Kelas	Eksperimen	Kontrol
Mo	0.53846154	0.538461538
Me	0.57536765	0.440972222
Xmax	0.83333333	0.692307692
Xmin	0.33333333	0.071428571
Xbar	0.58816475	0.427521831
s2	0.01331387	0.018964088

Nilai jumlah rata-rata kelas eksperimen pada perhitungan N-Gain adalah 0.588 untuk nilai N-Gain kelas kontrol jumlah rata-rata 0.427 selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran*. Dari cermatan diatas dari perhitungan nilai fungsinya untuk mengetahui hasil dari kelas kontrol dan eksperimen sehingga dari data N-Gain maka terdapat Pengaruh antara kelas Eksperimen yang di beri model ATI dengan kelas kontrol. Maka dapat dikatakan model pembelajaran ATI berpengaruh dalam peningkatan literasi sains.

3) Hasil Uji t

Setelah dilakukan uji normalitas didapatkan sampel berdistribusi normal dan uji homogenitas menentukan sampel berasal dari varians homogenitas maka dilanjutkan dengan uji hipotesis dengan menggunakan rumus uji-t, dari uji t tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.7
Hasil Uji t

Kelas	t_{hitung}	t_{tabel}	Keputusan
Eksperimen dan Kontrol	2,100	0,161	H_0 ditolak

Hal ini menunjukan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran ATI terhadap literasi sains peserta didik kelas VII di SMP Al-Azhar 1 Bandar Lampung, pada materi pencemaran lingkungan

B. Pembahasan

Tujuan dari penelitian yang dilakukan ini adalah untuk mengetahui terdapat pengaruh atau tidak adanya pengaruh model pembelajaran ATI terhadap peningkatan literasi sains peserta didik kelas VII SMP Al-Azhar 1 Bandar Lampung. Peneliti mengadakan penelitian dengan menerapkan model pembelajaran ATI untuk meningkatkan literasi sains. Dilihat dari mutu Indonesia yang membutuhkan banyak peningkatan dalam literasi sains para peserta didik dan hipotesis penelitian ini model pembelajaran ATI yang kemungkinan diduga peneliti untuk diteliti dapat membantu dalam masalah yang ada di Indonesia yaitu meningkatnya literasi Sains. SMP Al-Azhar dipilih sebagai tempat karena dari segi proses belajar mengajar yang dilakukan di kelas, pendidik tidak melakukan pembelajaran menggunakan sekenario, gambar, dan study kasus, dalam pembelajaran biologi. Berdasarkan keterangan tersebut diduga literasi sainsnya belum terbentuk. Jadi peneliti melakukan uji coba selama kurang lebih 4 minggu, sebelum melakukan penelitian peneliti membuat instrument penelitian yang berfungsi sebagai alat ukur objek Penelitian. Jadi untuk melakukan penelitian literasi sains peneliti membuat soal dengan indikator literasi sains dari PISA, yang telah di validasi oleh dua ahli dalam bidangnya. Peneliti mengambil populasi yaitu kelas VII SMP Al-Azhar 1 Bandar Lampung yang terdiri dari 4 kelas, sampel yang diambil peneliti adalah kelas VII A sebagai kelas eksperimen yang diberi pengajaran dengan menerapkan model pembelajaran ATI, kelas VII C

sebagai kelas kontrol diberi pengajaran dengan menerapkan metode ceramah dan diskusi

Sebelum penelitian dilakukan, peneliti terlebih dahulu melakukan uji instrumen dikelas VII B diluar kelas Kontrol dan Eksperimen dengan jumlah peserta didik 27 peserta didik. Berdasarkan hasil uji coba instrumen kemampuan literasi sains peserta didik menyelesaikan materi soal tentang pencemaran lingkungan sebanyak 15 butir soal terpilih 10 butir soal yang dinyatakan layak untuk digunakan dalam penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan adalah instrumen mengukur variabel terikat yakni literasi sains. Hasil dari uji coba instrument inilah yang digunakan dalam penelitian.

Selanjutnya dilakukan uji tingkat kesukaran yang bertujuan untuk memudahkan peserta didik dalam mengerjakan soal dilanjutkan dengan menguji daya pembeda yang berfungsi untuk mengetahui kriteria soal yang akan digunakan dan disesuaikan untuk penentuan kategori daya pembeda. Uji reabilitas adalah uji nomor empat sebelum dilakukan sebelum penelitian, uji ini menggunakan 15 soal fungsi dari uji reabilitas untuk mengetahui tinggi, sedang, rendah, di kategori soal tersebut. Selanjutnya, dilakukan uji efektifitas pengecoh guna mengetahui sebatas mana pengecoh yang dibuat. Uji ini dilakukan karena peneliti membuat soal pilihan ganda. Ketika kualitas pengecoh sangat baik, jadi poin soalnya baik dan peserta didik tidak terlalu mudah dalam menjelaskan soal.

Untuk dapat mengetahui soal mana yang akan dipakai penelitian maka diadakan analisis perhitungan soal, 15 soal yang telah di uji validitasnya, tingkat

kesukarannya, daya bedanya, dan efektifitas pengecohnya. Terdapat 5 soal yang tidak digunakan dalam penelitian. Berdasarkan indikator literasi sains yaitu proses, konten, dan konteks. Selanjutnya penelitian dilakukan mulai dari bulan September setelah RPP, dan soal Pretest serta posttest sudah dilakukan beberapa revisi.

Materi yang diajarkan adalah pencemaran lingkungan, penelitian mengumpulkan untuk pengujian hipotesis lima kali pertemuan kelas eksperimen dan lima kali pertemuan kelas kontrol. Pada pertemuan pertama baik kelas eksperimen maupun kontrol dilakukan *pretest* sebelum diberikan materi Pencemaran Lingkungan. Pada pertemuan kedua, ketiga dan keempat dilakukan pengajaran menggunakan model pembelajaran ATN untuk kelas eksperimen, dan mengajar dengan metode ceramah untuk kelas kontrol.

Pada penelitian ini *Pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol itu sebagai pengukur sejauhmana literasi sains dikuasi serta untuk kelas eksperimen guna membagi kelompok sesuai dengan nama peserta yang memiliki nilai rendah, sedang, dan tinggi. Pada pertemuan terakhir peneliti memberikan *posttest* terhadap kedua kelas, soal *pretest* dan *posttest* tersebut merupakan instrumen yang sudah diuji validitas dan reliabilitasnya dengan bentuk dan soal yang sama.

Dalam kegiatan penelitian, model pembelajaran dirancang dalam rencana pelaksanaan pembelajaran untuk dua jam pelajaran 2x40 menit, dan tiga kali pertemuan. RPP ini memuat pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup

dirancang sedemikian rupa sehingga sintaks model pembelajaran dibagi menjadi tiga langkah tersebut.

Pada model pembelajaran ATI kegiatan pendahuluan dimulai dari peserta didik berdo'a, pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran, mengajak peserta didik mengaitkan pembelajaran yang telah disampaikan sebelumnya, memotivasi peserta didik untuk belajar materi pencemaran lingkungan. Pada kegiatan inti yaitu eksplorasi pendidik melakukan pengukuran kemampuan masing-masing peserta didik melalui *pretest*. *Pritest* dilakukan sebelum penelitian walaupun masuk dalam RPP gunanya untuk menghindari kurangnya waktu dan terjadi kecemburuan sosial pada peserta didik, dan perlakuan ini dilakukan menghindari kekurangan dari model pembelajaran ATI yang dilakukan peneliti.

Pendidik dalam prosesnya langsung membagi atau mengelompokkan peserta didik menjadi tiga kelompok kemampuannya yang di dapat dari hasil *Pretest*, dan peserta didik tidak mengetahui bawasannya kelompok dibagi sesuai dngan perolehan nilai. Setelah melakukan pembagian kelompok pendidik menyampaikan materi, pendidik memberi perlakuan yang sesuai kemampuannya (tinggi, sedang, dan rendah), peserta didik menerima pertanyaan sesuai materi, peserta didik menjawab pernyataan yang telah diberikan.

Tahap selanjutnya yaitu elaborasi pendidik membagi LKPD tentang materi Pencemaran lingkungan yang disampaikan, bagi pendidik yang memiliki kemampuan tinggi mengerjakan LKPD yang sudah diberikan secara mandiri dan hanya beberapa kali untuk melihat jawaban atau proses diskusi. Bagi peserta didik

yang berkemampuan sedang dan rendah diberikan pembelajaran yang *special treatment* dengan melakukan pendampingan khusus sehingga mereka dapat memahami dengan jelas materi yang diberikan atau dipelajari dan disitu dapat bertanya dengan guru lebih banyak kesempatannya. Tahap selanjutnya konfirmasi pendidik memberi arahan untuk mengerjakan LKPD yang sudah dibagi, pendidik mengevaluasi hasil pembelajaran, pendidik melakukan *posttest* untuk mengetahui hasil proses pembelajaran dengan model pembelajaran yang berbeda. Proses penelitian di kelas siswa mulai antusias untuk belajar aktif beda dengan sebelumnya. Pada kegiatan penutup pendidik dan peserta didik membuat kesimpulan dari materi pencemaran lingkungan, pendidik memberi PR, memotivasi peserta didik untuk giat belajar.

Pada kelas kontrol ada penjelasan dalam RPP mulai pertemuan dilakukan penjelasan materi dan dibagi kelompok tidak sesuai dengan nilai dan kelas dipersilahkan mengisi untuk LKPD yang diberikan mereka berdiskusi lalu Tanya jawab dengan teman sekelompoknya dan di beri kesempatan untuk bertanya pada pendidik, sehingga proses belajar selesai dan selanjutnya di akhir pertemuan dilakukan *Posttest* untuk mengetahui hasil akhir dari kelas control akan dibandingkan dengan nilai *Pretest* .

Nilai pengisian setelah pembelajaran terdapat nilai *Pretest-Posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, selanjutnya akan di hitung homogenitasnya karena dalam penelitian ini peserta didik yang dilakukan penelitian sebanyak 30 peserta didik dan setelah dilakukannya homogenitas dilanjutkan dengan Normalitas

perhitungan akhir dari penelitian yang dilakukan menggunakan uji *N-Gain* yang dijelaskan fungsinya untuk mengetahui nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol dari rata-rata tersebut model pembelajaran ATI atau kelas Eksperimen mendapatkan perhitungan Analisis uji *N-Gain* yaitu 0,588 dengan nilai rata-rata *pretest* 43,86 serta *posttest* 76,4. Sedangkan untuk kelas Kontrol Analisis uji *N-Gain* yaitu 0,427 dengan nilai rata-rata *pretest* 40,8 serta *posttest* 66,1.

Penelitian ini diperkuat juga pernah diteliti terdahulu yang dilakukan oleh Latifah Esti Setyoningsih menunjukkan bahwa “Pengaruh model pembelajaran ATI terhadap keaktifan dan prestasi belajar matematika siswa kelas VIII di MTsN Mojoroto Kediri Semester Genap Tahun 2011/2012” hasil menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran ATI terhadap prestasi belajar peserta didik.

Pada pembelajaran ATI peserta didik akan lebih merasa tertarik untuk bertanya maupun menjawab karena mereka dikelompokkan sesuai dengan kemampuan peserta didik rendah, sedang, dan tinggi. Sehingga peserta didik yang berkemampuan rendah dan sedang lebih diperhatikan pendidik sehingga mereka tidak malu untuk bertanya dan peserta didik yang berkemampuan tinggi mereka dapat mengasah kemampuannya lagi dengan cara mereka sendiri dan pendidik hanya memantau saja.

Situasi pembelajaran di kelas kontrol berbeda dengan kelas eksperimen, yakni pada tahap kegiatan inti pembelajaran. Kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional dimana proses pembelajarannya berpusat pada guru

terlebih dahulu menjelaskan materi yang diajarkan sementara peserta didik mendengarkan dan memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh pendidik.

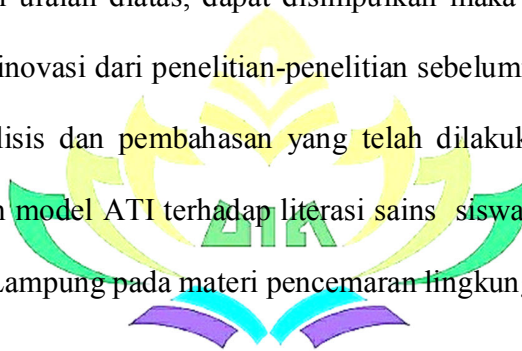
Setelah pendidik menjelaskan materi dilanjutkan dengan pemberian soal-soal latihan yang harus dikerjakan pada peserta didik dalam waktu yang telah ditentukan, diakhir pembelajaran, pendidik memberikan evaluasi dan dilanjutkan dengan menutup pembelajaran. Dengan demikian peserta didik kurang aktif dalam mengemukakan gagasannya sehingga peserta didik kurang mengembangkan literasi sains dalam menyelesaikan soal.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat peningkatan literasi sains peserta didik dengan model pembelajaran ATI, yang mengikuti pembelajaran langsung. Kemudian pengujian hipotesis yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Untuk mengetahui model pembelajaran yang mempengaruhi peningkatan literasi sains peserta didik. Analisis uji normalitas tes akhir literasi sains menunjukkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama, karena ingin melihat seberapa jauh peningkatan literasi peserta didik maka dilakukan uji *N-Gain*.

Berdasarkan uji *N-Gain* tersebut dapat disimpulkan bahwa literasi sains peserta didik kelas eksperimen lebih meningkat dari pada kelas kontrol. *N-Gain* di dapat maka dilakukan perhitungan uji prasyarat analisis ini meliputi uji normalitas dan uji homogenitas untuk mengetahui model pembelajaran yang mempengaruhi peningkatan literasi sains peserta didik di SMP Al-Azhar 1 Bandar Lampung.

Dari diperoleh keputusan $T_{hitung} > T_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak sehingga terdapat pengaruh model pembelajaran ATI terhadap peningkatan literasi sains peserta didik kelas VII SMP Al-Azhar 1 Bandar Lampung. Dengan kata lain, antar model pembelajaran terdapat perbedaan peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik, untuk mengetahui model pembelajaran yang mempengaruhi peningkatan literasi sains peserta didik .

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan maka penelitian model ATI merupakan hasil inovasi dari penelitian-penelitian sebelumnya. Berdasarkan hasil perhitungan, analisis dan pembahasan yang telah dilakukan dinyatakan bahwa terdapat pengaruh model ATI terhadap literasi sains siswa kelas VII di SMP Al-Azhar 1 Bandar Lampung pada materi pencemaran lingkungan.



BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan uji hipotesis yang telah peneliti uraikan pada bab IV, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran ATI terhadap peningkatan literasi sains peserta didik kelas VII SMP Al-Azhar 1 Bandar Lampung .

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian, ada beberapa hal yang perlu peneliti sarankan, yaitu : Pendidik dapat menerapkan dan mengembangkan model pembelajaran *aptitude treatment interaction* karena model ini terbukti dapat meningkatkan literasi sains peserta didik. Kepada peserta didik sebagai pengalaman baru untuk pembelajaran dalam meningkatkan literasi sains lebih efektif dalam memperoleh hasil belajar yang maksimal.

Hendaknya penelitian ini dilanjutkan dengan memperdalam dan memperluas ruang lingkup penelitian sehingga diharapkan peneliti lain dapat meneliti model pembelajaran *aptitude treatment interaction* dan model pembelajaran inkuiri dengan variabel bebas lain yang dapat mempengaruhi peningkatan literasi sains.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Zaky El Islami, d. Hubungan literasi sains dan kepercayaan diri siswa pada konsep asam basa, jurusan pendidikan kimia. *Universitas Pendidikan Indonesia* , vol 1 ISSN 2477-2038. (2015).
- Ali, M. *Pendidikan untuk pembangunan nasional*. bandung: Imperial Bakti Utama. (2009).
- Alwi, I. *Kriteria Empirik dalam Menentukan Ukuran Sampel Pada Pengujian Hipotesis Statistika dan analisis butir Jurusan Matematika*. Jakarta: Universitas Indraprasta. (2015).
- Ar-Rifa'i, M. N. *Kemudahan dari Allah Ringkasan Tarfsir Ibnu Katsir jilid 1 dan 3*. Jakarta: Gema Insani. (1999).
- Idi, A. *Sosilogi Pendidikan Individu, Masyarakat, dan Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers. (2011).
- Bahrul Hidayat, s. y. *Benchmark Internasional Mutu Pendidikan* . Jakarta: Bumi Aksara. (2015).
- Depdiknas. *pusat kurikulum*. Jakarta: Balitbang. (2006).
- Dw. Nym. R. Dwi jayanto, d. *Pengaruh Pembelajaran ATI Terhadap Hasil Belajar IPA kelas IV Semester 2 di SD Kelurahan Banyuning* , PGSD universitas Pendidikan Ganesha. (2013).
- Firman, H. *penelitian pendidikan kimia jurusan pendidikan kimia*. Bandung : PT Grafindo Persada. (2007).
- husni usman, p. a. *Pengantar Statistika*. Jakarta: Bumi Aksara. (2000).
- Idi, A. *sosiologi pendidikan individu, masyarakat, dan pendidikan* . Jakarta: Rajawali Pers. (2011).
- Jauhar, M. *implentasi paikemdari Bhehvioristik sampai konstruktividtik sebuah pengembangan CTL cetakan 1*. Jakarta: Prestasi Pustaka karya. (2011).
- Lee, A. *Coperative Learning mempraktekan Coperative Learning di ruang-ruang kelas* . Jakarta: Grasindo. (2003).

- Ni Luh Oktalia Widyaastuti, d. *Pengaruh Model ATI terhadap hasil belajar siswa SD kelas V Negeri Malaya* , PGSD Universitas pendidikan Ganesha. (2013).
- Nurdin, S. *Model pembelajaran yang memperhatikan individu siswa dalam kurikulum berbasis kompetensi* . Jakarta: Quantum Teaching. (2005).
- Oktanian, W. S. *Analisis butir Soal Ujian Akhir Mata pelajaran Ekonomi Akutansi* , Akutansi Universitas Negeri Yogyakarta. (2015).
- Ranata, S. S. *Analisis Validitas Reabilitas dan Interpretasi Hasil tes* . Bandung: Remaja Rosdakarya. (2004).
- RI, K. A. *Al-Qur`an Transliterasi per kata dan terjemah per kata* , . Bekasi: Cipta Bagus Segara. (2012).
- Rustaman, N. Y. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Jakarta: Universitas Pendidikan Biologi. (2003).
- SIKDIKNAS. *Sistem pendidikan Nasional Edisi Revisi* . Bandung: Fokus Media. (2010).
- Subana, M. R. *Statistik Pendidikan Bandung*. Bandung: Pustaka Setia. (2000).
- Sudijono, A. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. raja Grafindo Persada. (2006).
- Sudjana. *Model Statistika*. Bandung: Tarsito. (1996).
- Sugiono. *Metode Penelitian Pendidikan :Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta. (2014).
- Suparijono, A. *Coperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM edisi Revisi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. (2015).
- Toharudin, U. *Membangun Literasi Sains*. Bandung: Fokus Media. (2011).
- Trianto. *Model Pembelajaran Terpadu* . Jakarta: Bumi Aksara. (2014).
- Undang, U. *Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Sinar Grafika. (2016).
- Wulan, T. D. *Upaya meningkatkan Hasil belajar Menulis Teks Berita melalui metode ATI kelas VIII .9 SMPN 50 Palembang* , Bahasa indonesia Universitas Binadarma Palembang. (2013).



DAFTAR PUSTAKA

Abdullah Idi, *Sosiologi Pendidikan Individu, Masyarakat, dan Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Pers, 2011.

Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM Edisi Revisi*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2015

Ahmad Zaky El Islami, dkk, *Hubungan Literasi Sains dan Kepercayaan Diri Siswa pada Konsep Asam Basa, Jurusan Pendidikan Kimia*, Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, Vol. 1, No. 1, November 2015, e-ISSN 2477-2038

Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2006

Anita Lie, *cooperative Learning: mempraktekkan cooperative learning di ruang – ruang kelas*, Jakarta: grasindo 2003

Bahrul Hayat, Suhendra Yusuf, *Benchmark Internasional Mutu Pendidikan*, Jakarta : Bumi Aksara 2015

Depdiknas, *Pusat kurikulum*, Jakarta: Balitbang ,2006

Dw. Nym. R. Dwi Jayanto, dkk, *Pengaruh Pembelajaran ATI (aptitude treatment interaction) Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV Semester II di SD Kelurahan Banyuning, Jurusan PGSD, Singaraja : Universitas Pendidikan Ganesha*, 2013

Harry Firman, *Penelitian Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan Kimia*, Bandung : 2007

Husaini Usman dan Purnomo Setiadi Akbar, *Pengantar Statistika*, Jakarta: Bumi Aksara, . Cetakan kedua, 2000

Idrus Alwi, *Kriteria Empirik dalam Menentukan Ukuran Sampel pada Pengujian Hipotesis Statistika dan Analisis Butir Jurusan Matematika*, Jakarta: Universitas Indraprasta PGRI, 2015

Kementrian Agama RI , *Al-Qur'an Transliterasi per Kata dan Terjemah per kata* , Bekasi: Cipta Bagus Segara, 2012

Kementrian Agama RI , *Al-Qur'an Transliterasi per Kata dan Terjemah per kata* , Bekasi: Cipta Bagus Segara, 2012

Mohammad Ali, *Pendidikan Untuk Pembangunan nasional*, Badung: Imperial Bhakti Utama, 2009

- Mohammad jauhar, *Implementasi paikem dari behavioristik sampai konstruktivistik sebuah pengembangan pembelajaran berbasis CTL (Contextual teaching dan learning) cetakan ke 1*, Jakarta: Prestasi pustakakarya. 2011
- Muhammad Nasib Ar-Rifa'I, *Kemudahan dari allah ringkasan tafsir ibnu katsir jilid 1 dan 3* Jakarta: Gema Insani Pres, 1999
- Ni Luh Oktalia Widyastuthi, dkk, *Pengaruh Model Pembelajaran ATI (aptitude treatment interaction) Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas V SD Negeri 1 Melaya*, Jurusan PGSD, Singaraja : Universitas Pendidikan Ganesha, 2013
- Nuryani Y Rustaman, *Strategi Belajar mengajar Biologi*, Jakarta: Universitas Pendidikan Biologi, 2003
- Segitiga Warna, *Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction (ATI)*, Dalam Unsuer.blogspot.co.id. 4 Januari 2010
- Subana dan morsetyo rahadi, *Statistik Pendidikan Bandung*, Pustaka setia, 2000
- Sudjana, *Metod Statistika*, Bandung : Tarsito, 1996
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, Bandung: Alfabeta, 2014
- Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004
- Syafruddin Nurdin, *Model Pembelajaran yang Memperhatikan Keragaman Individu Siswa dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Jakarta : Quantum Teaching, 2005
- Syafruddin Nurdin, *Model Pembelajaran yang Memperhatikan Keragaman Individu Siswa dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Jakarta: Quantum Teaching, 2005
- Tiara Damar Wulan, *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Menulis Teks Berita Melalui Metode ATI (Aptitude Treatment Interaction) Kelas VIII.9 SMPN 50 Palembang*, Jurusan Bahasa Indonesia, Palembang : Universitas Binadarma Palembang, 2013

Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual : Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013 Cetakan ke-1*, Jakarta : Prenadamedia Group, 2014

Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, Jakarta: Bumi Aksara, 2014

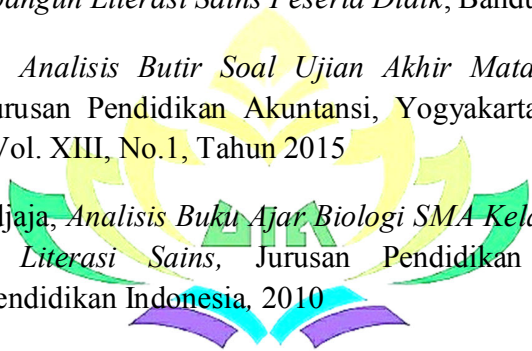
Undang-Undang Republik Indonesia No 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Jakarta: Sinar Grafika, 2016

Undang-Undang SISDIKNAS Sistem Pendidikan Nasional Edisi Revisi, Bandung: Fokus media, 2010

Uus toharudin, *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*, Bandung :2011

Wika Sevi Oktanin, *Analisis Butir Soal Ujian Akhir Mata Pelajaran Ekonomi Akuntansi*, Jurusan Pendidikan Akuntansi, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, Vol. XIII, No.1, Tahun 2015

Yusuf Hilmi Adisendjaja, *Analisis Buku Ajar Biologi SMA Kelas X di Kota Bandung Berdasarkan Literasi Sains*, Jurusan Pendidikan Biologi, Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2010





LAMPIRAN UJI T

HASIL HIPOTESIS UJI T

No.	Kelas Eksperimen				No	Kelas Kontrol			
	Prettest	Post-test	Beda (x)	x^2		Pre-test	Post-test	Beda (x)	
1	24	56	32	1024	1	20	48	28	784
2	24	56	32	1296	2	24	48	24	576
3	28	64	36	1600	3	28	52	24	576
4	28	68	40	1600	4	28	52	24	576
5	28	68	40	1296	5	28	56	28	784
6	32	68	36	1600	6	32	56	24	576
7	32	72	40	1600	7	32	60	28	784
8	32	72	40	1296	8	36	60	24	576
9	36	72	36	1296	9	36	60	24	576
10	36	72	36	1296	10	36	64	28	784
11	36	72	36	1296	11	36	64	28	784
12	40	76	36	1024	12	40	64	24	576
13	44	76	32	784	13	40	64	24	576
14	48	76	28	784	14	40	64	24	576
15	48	76	28	784	15	40	68	28	784
16	48	76	28	784	16	40	68	28	784
17	48	76	28	784	17	44	68	24	576
18	48	76	28	1024	18	44	68	24	576
19	48	80	32	1024	19	44	68	24	576
20	48	80	32	784	20	44	72	28	784
21	52	80	28	784	21	48	72	24	576
22	52	80	28	784	22	48	72	24	576
23	52	80	28	1296	23	48	72	24	576
24	52	88	36	784	24	48	76	28	784
25	56	84	28	784	25	48	76	28	784
26	56	84	28	1024	26	52	76	24	576
27	56	88	32	1024	27	52	76	24	576
28	60	92	32	1600	28	52	76	24	576
29	60	100	40	1296	29	56	80	24	576
30	64	100	36	1296	30	60	84	24	576
X bar	43,867	76,933	33,067	33,067		40,8	66,133	25,333	645,33

s_i^2	546,7022222
n_1	31
n_2	32
$1/n_1$	0,032
$1/n_2$	0,031
s_p^2	426,684
s_p	20,656
t hitung	2,100045138
t_{tabel}	0,161
Kesimpulan : $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak	

320,8888889



Daftar Nama Peserta Didik Uji Coba Instrumen Kelas VII B

KODE	NAMA
UC-01	Agus Miftahudin
UC-02	Aldi Muhammad Triyan
UC-03	Ardia Ariyanto
UC-04	Ayu Safitri
UC-05	Azizah Mei Adelia
UC-06	Bagas Apriyansha
UC-07	Buhori
UC-08	Didik Cahyono
UC-09	Dimas Indi Winasis
UC-10	Ferantika Rosanti
UC-11	Fitria Anjani
UC-12	Idrus Efendi
UC-13	Ira Rismawati
UC-14	Irfan Maulana
UC-15	Isna Lutfiyani
UC-16	Melani Adelia Putri
UC-17	Mila Riyanti
UC-18	Nurhaini
UC-19	Rangga Ifana
UC-20	Rini Kurniawati
UC-21	Septa Agung

UC-22	Sri Wijayanti
UC-23	Tri Ananto
UC-24	Vina Fitriani
UC-25	Wahyu Kurniawan
UC-26	Winda Septiani
UC-27	Yudi Kurniawan



Uji Validitas Instrumen

No	Kode	Hasil Jawaban Peserta Didik															Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	UC-1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	10
2	UC-2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	5
3	UC-3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	12
4	UC-4	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	4
5	UC-5	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	8
6	UC-6	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	10
7	UC-7	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9
8	UC-8	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3
9	UC-9	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	9
10	UC-10	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	7
11	UC-11	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	5
12	UC-12	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	4
13	UC-13	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	9
14	UC-14	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	6
15	UC-15	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	9
16	UC-16	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	11
17	UC-17	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	10
18	UC-18	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
19	UC-19	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	8
20	UC-20	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	8
21	UC-21	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	5
22	UC-22	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	7
23	UC-23	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	7
24	UC-24	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	7
25	UC-25	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	9
26	UC-26	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	11
27	UC-27	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	8
Jumlah		16	13	17	7	9	14	15	20	7	19	16	15	16	16	3	
Σ ²		256	169	289	49	81	196	225	400	49	361	256	225	256	256	9	
r hitung		0,14	0,45	0,491	0,088	0,507	0,4613	0,478	0,088	0,3799	0,486	0,4382	0,478	0,438	0,5276	0,072	
r tabel		0,381															
Keterangan		TV	v	v	TV	v	v	v	Tv	TV	V	v	v	v	v	TV	

Uji Reliabilitas Instrumen

No	Kode	Hasil Jawaban Peserta Didik															Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	UC-1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	10
2	UC-2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	5
3	UC-3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	12
4	UC-4	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	4
5	UC-5	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	8
6	UC-6	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	10
7	UC-7	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9
8	UC-8	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3
9	UC-9	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	9
10	UC-10	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	7
11	UC-11	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	5
12	UC-12	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	4
13	UC-13	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	9
14	UC-14	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	6
15	UC-15	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	9
16	UC-16	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	11
17	UC-17	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	10
18	UC-18	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
19	UC-19	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	8
20	UC-20	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	8
21	UC-21	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	5

22	UC-22	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	7
23	UC-23	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	7
24	UC-24	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	7
25	UC-25	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	9
26	UC-26	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	11
27	UC-27	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	8
varian item		0,251	0,259	0,242	0,199	0,231	0,259	0,256	0,199	0,199	0,22	0,251	0,26	0,251	0,251	0,103	
Σ varian item		3,424501425															
varian total		6,643874644															
realibilitas		0,501271663															
keterangan		realiabil															



Uji Daya Beda Instrumen

No	Kode	Hasil Jawaban Peserta Didik															Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
3	UC-3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	12
16	UC-16	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	11
26	UC-26	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	11
1	UC-1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	10
6	UC-6	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	10
17	UC-17	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	10
7	UC-7	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9
9	UC-9	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	9
13	UC-13	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	9
15	UC-15	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	9
25	UC-25	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	9
5	UC-5	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	8
19	UC-19	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	8
20	UC-20	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	8
27	UC-27	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	8
10	UC-10	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	7
22	UC-22	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	7
23	UC-23	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	7
24	UC-24	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	7
14	UC-14	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	6
2	UC-2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	5
11	UC-11	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	5
21	UC-21	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	5
4	UC-4	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	4
12	UC-12	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	4
8	UC-8	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3
18	UC-18	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
BA		4	4	6	1	5	5	5	5	3	5	5	5	5	6	0	
BB		3	0	3	2	0	1	1	4	0	2	1	2	2	2	0	
JA		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
JB		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
PA		0,7	1	1	0	1	1	1	0,8	1	1	1	0,8	1	1	0	

PB	0,5	0	1	0	0	0	0	0,7	0	0	0	0,3	0	0,3	0
daya beda	0,2	1	1	-0	1	1	1	0,2	1	1	1	0,5	1	0,7	0
keterangan	J	B	B	J S	B S	B	B	J	B	B	B	B	B	B	J



No	PG	A	B	C	D
1	P	5	16	0	5
	N	27			
	B	16			
	n	4			
	%	151		0	151
	Ket	+	**	--	+

No	PG	A	B	C	D
2	P	13	10	2	2
	N	27			
	B	13			
	n	4			
	%		566	42,8	42,8
	Ket	**	---	-	-

No	PG	A	B	C	D
3	P	5	3	17	2
	N	27			
	B	17			
	n	4			
	%	0,54	90		60
	Ket	+	++	**	+

No	PG	A	B	C	D
4	P	1	21	5	0
	N	27			
	B	21			
	n	4			
	%	50		250	0
	Ket	-	**	---	--

No	PG	A	B	C	D
5	P	6	11	9	1
	N	27			
	B	9			

	N	4			
	%	100	183,4		16,6
	Ket	++	--	**	--

No	PG	A	B	C	D
6	P	6	14	2	5
	N	27			
	B	14			
	N	4			
	%	138,4		46,2	115,4
	Ket	+	**	-	++

No	PG	A	B	C	D
7	P	9	3	0	15
	N	27			
	B	15			
	N	4			
	%	225	75	0	
	Ket	---	+	--	**

No	PG	A	B	C	D
8	P	3	20	3	1
	N	27			
	B	20			
	N	4			
	%	128,5		128,5	42,8
	Ket	+	**	+	-

No	PG	A	B	C	D
9	P	13	3	7	4
	N	27			
	B	7			
	N	4			
	%	195	45		60
	Ket	--	-	**	+

No	PG	A	B	C	D
----	----	---	---	---	---

10	P	7	1	0	19
	N	27			
	B	19			
	N	4			
	%	225	75	0	
	Ket	--	+	--	**

No	PG	A	B	C	D
11	P	0	3	8	16
	N	27			
	B	16			
	n	4			
	%	0	81,8	218,2	
	Ket	--	++	---	**

Keterangan :

** = kunci jawaban

++ = sangat baik

+ = baik

- = kurang baik

-- = buruk

--- = sangat buruk



No	PG	A	B	C	D
12	P	10	2	0	15
	N	27			
	B	15			
	N	4			
	%	250	50	0	
	Ket	---	-	--	**

No	PG	A	B	C	D
13	P	0	0	11	16

	N	27			
	B	16			
	n	4			
	%	0	0	300	
	Ket	--	--	---	**

No	PG	A	B	C	D
14	P	2	7	16	2
	N	27			
	B	16			
	n	4			
	%	54,5	190,9		54,5
	Ket	+	--	**	+

No	PG	A	B	C	D
15	P	0	0	13	14
	N	27			
	B	14			
	n	4			
	%	0	0	300	
	Ket	--	--	---	**

Keterangan :

** = kunci jawaban

++ = sangat baik

+ = baik

- = kurang baik

-- = buruk

--- = sangat buruk

PG = pilihan ganda

A-D = Abjad pilihan

P = Jumlah peserta menjawab

N = jumlah peserta Tes

B = jumlah peserta menjawab dengan tepat sesuai kunci jawaban


N = jumlah pengecoh

% = hasil persenan

Ket = keterangan Efektifitas pengecoh

No	PG	A	B	C	D
1	P	5	16	0	5
	N	27			
	B	16			
	n	4			
	%	151		0	151
	Ket	+	**	--	+

Untuk menghitung no 1 poin A


$$IP = \frac{5}{(27 - 16)/(4 - 1)} \times 100\%$$
$$I \approx \frac{5}{(11)/(3)} \times 100\% = 151$$

REKAPITULASI ANALISIS BUTIR SOAL LITERASI SAINS

No	Validitas	Tingkat Kesukaran	Daya Beda	Efektivitas pengecoh	Kualitas Butir Soal	Keterangan
1	TV	Sedang	Jelek	Tidak Berfungsi	1	Buang
2	V	Sedang	Baik	Berfungsi	4	Pakai
3	V	Sedang	Baik	Berfungsi	4	Pakai
4	TV	Sukar	Jelek Sekali	Tidak Berfungsi	0	Buang
5	V	Sedang	Baik Sekali	Berfungsi	4	Pakai
6	V	Sedang	Baik	Berfungsi	4	Pakai
7	TV	Sedang	Baik	Tidak Berfungsi	3	Revisi
8	TV	Mudah	Jelek	Berfungsi	1	Buang
9	V	Sukar	Baik	Berfungsi	4	Pakai
10	V	Mudah	Baik	Berfungsi	2	Revisi
11	V	Sedang	Baik	Tidak Berfungsi	3	Revisi
12	V	Sedang	Baik	Tidak Berfungsi	3	Revisi
13	V	Sedang	Baik	Tidak Berfungsi	3	Revisi
14	V	Sedang	Baik	Berfungsi	4	Pakai
15	TV	Sukar	Jelek	Tidak Berfungsi	3	Revisi

DAFTAR KELOMPOK BELAJAR KELAS EKSPERIMEN (VII A)

Kelompok 1 (Kemampuan Tinggi)	Kelompok 2 (Kemampuan Sedang)	Kelompok 3 (Kemampuan Rendah)
Putri Maharani	Cornelius Riski S.G	Agung Mukti Prayoga
Andreas Noven S	Etika Sulistiana	Etika Darojah
Pilipus Andi Setiawan	Rafitri Prihatini	Rani Arum Puji Susanti
M. Krisna Arlis	Ermita Lis Setianingsih	Andria Ratna Putri
Stepanus Sigit Y	Usriyah	Nazwa Lulu Afifah
Putri Wahyuni	Zaenal Mutakin	Prayoga Sulis Tio
Arsy Nurunnubuwah B	Agata Sekar Viranti	Galih Pinongko
Fiki Nur Hidayat	Widiyarini	Antonius Junaidi
Salma Safi Safira	Sri Hayati	Dinda Rosanti
M. Rafi Prasetyo		Abi Febrianto
		Dina Lestari



Data Nilai *Pretest* dan *Posttest*

No	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	NAMA	Nilai		NAMA	Nilai	
		<i>Pretest</i> <i>t</i>	<i>Posttest</i> <i>t</i>		<i>Pretest</i> <i>t</i>	<i>Posttest</i> <i>t</i>
1	Abi Febrianto	24	64	Angga Julianto	44	56
2	Andreas Noven S	60	88	Anggun Valentain	44	48
3	Andria Ratna Puri	32	68	Apen Setiawan	52	80
4	Dina Lestari	24	56	Asep Kurniawan	48	76
5	Galih Pinongko	28	56	David Permana	48	76
6	Agung Mukti Prayoga	36	68	Desi Novita Sari	36	64
7	Cornelius Riski S.G	48	80	Devana Yogi E	32	68
8	Nazwa Lulu Afifah	32	72	Doni Syahputra	36	72
9	Antonius Junaidi	28	72	Fina Fadila	52	72
10	Etika Sulistiana	48	76	Fito Indarto	56	76
11	Rafitri Prihatini	48	76	Fitri Rahayu	44	48
12	Widiyarini	44	80	Hikmatun Hasanah	48	68
13	Etika Darojah	36	72	Ilyas Akbar Perdana	44	72
14	Arsy Nurunnubuwah B	52	92	Indah Fitri Ani	28	60
15	Dinda Rosanti	28	72	Khotibul Umam	40	68
16	Ernita Lis Setianingsih	48	80	Lili Ulfa	48	84
17	M. Krishna Arlis	56	80	M. Isrorur Umam	36	52
18	Prayoga Sulis Tio	32	72	Melia Wahyuningsih	40	68
19	Stepanus Sigit Y	56	84	Nurul Kurniawati	60	76
20	Usriyah	48	76	Prastio	32	60
21	Fiki Nur Hidayat	52	68	Purwanti	40	64
22	Putri Maharani	64	84	Rani Setianingsih	48	76
23	Rani Arum Puji Susanti	36	80	Regina Yuselvia	28	56
24	Salma Shafi Safira	52	92	Rifki Yatul Laela	40	64
25	M. Rafi Prasetyo	52	76	Rijik Irfan	40	72

				Maulana		
26	Pilipus Andi Setiawan	60	92	Ruli Permana	36	64
27	Zaenal Mutakin	48	76	Suherman	52	68
28	Agata Sekar Viranti	48	76	Uswatun Hasanah	28	52
29	Sri Hayati	40	76	Vebby Verdika	24	64
30	Putri Wahyuni	56	88	Yeni Erika	20	60



UJI NORMALITAS *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN

No.	KODE	xi	Fkum	xi - x	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)- S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	A-4	56	2	-20,40	-2,21	0,0136	0,07	-0,053	0,053
2	A-5	56	2	-20,40	-2,21	0,0136	0,07	-0,053	0,053
3	A-1	64	3	-12,40	-1,34	0,0898	0,10	-0,010	0,010
4	A-3	68	6	-8,40	-0,91	0,1816	0,20	-0,018	0,018
5	A-6	68	6	-8,40	-0,91	0,1816	0,20	-0,018	0,018
6	A-21	68	6	-8,40	-0,91	0,1816	0,20	-0,018	0,018
7	A-8	72	11	-4,40	-0,48	0,3169	0,37	-0,050	0,050
8	A-9	72	11	-4,40	-0,48	0,3169	0,37	-0,050	0,050
9	A-13	72	11	-4,40	-0,48	0,3169	0,37	-0,050	0,050
10	A-15	72	11	-4,40	-0,48	0,3169	0,37	-0,050	0,050
11	A-18	72	11	-4,40	-0,48	0,3169	0,37	-0,050	0,050
12	A-10	76	18	-0,40	-0,04	0,4827	0,60	-0,117	0,117
13	A-11	76	18	-0,40	-0,04	0,4827	0,60	-0,117	0,117
14	A-20	76	18	-0,40	-0,04	0,4827	0,60	-0,117	0,117
15	A-25	76	18	-0,40	-0,04	0,4827	0,60	-0,117	0,117
16	A-27	76	18	-0,40	-0,04	0,4827	0,60	-0,117	0,117
17	A-28	76	18	-0,40	-0,04	0,4827	0,60	-0,117	0,117
18	A-29	76	18	-0,40	-0,04	0,4827	0,60	-0,117	0,117
19	A-7	80	23	3,60	0,39	0,6516	0,77	-0,115	0,115
20	A-12	80	23	3,60	0,39	0,6516	0,77	-0,115	0,115
21	A-16	80	23	3,60	0,39	0,6516	0,77	-0,115	0,115
22	A-17	80	23	3,60	0,39	0,6516	0,77	-0,115	0,115
23	A-23	80	23	3,60	0,39	0,6516	0,77	-0,115	0,115
24	A-19	84	25	7,60	0,82	0,7946	0,83	-0,039	0,039
25	A-22	84	25	7,60	0,82	0,7946	0,83	-0,039	0,039
26	A-2	88	27	11,60	1,26	0,8954	0,90	-0,005	0,005
27	A-30	88	27	11,60	1,26	0,8954	0,90	-0,005	0,005
28	A-14	92	28	15,60	1,69	0,9543	0,93	0,021	0,021
29	A-24	92	30	15,60	1,69	0,9543	1,00	-0,046	0,046
30	A-26	92	30	15,60	1,69	0,9543	1,00	-0,046	0,046
Σx		2292,00		varian	85,352				
rata-rata		76,40							
Stan dev		9,24							

Ltabel	0,161
Lhitung	0,117
Ket	NORMAL



UJI HOMOGENITAS *PRETEST* LITERASI SAINS

	Eksperimen			kontrol		
NO	Xi	$Xi - \bar{x}$	$(xi - \bar{x})^2$	Xi	$Xi - \bar{x}$	$(xi - \bar{x})^2$
1	24	-19,8667	394,6844	44	2,866667	8,217778
2	60	16,13333	260,2844	44	2,866667	8,217778
3	32	-11,8667	140,8178	52	10,86667	118,0844
4	24	-19,8667	394,6844	48	6,866667	47,15111
5	28	-15,8667	251,7511	48	6,866667	47,15111
6	36	-7,86667	61,88444	36	-5,13333	26,35111
7	48	4,133333	17,08444	32	-9,13333	83,41778
8	32	-11,8667	140,8178	36	-5,13333	26,35111
9	28	-15,8667	251,7511	52	10,86667	118,0844
10	48	4,133333	17,08444	56	14,86667	221,0178
11	48	4,133333	17,08444	44	2,866667	8,217778
12	44	0,133333	0,017778	48	6,866667	47,15111
13	36	-7,86667	61,88444	44	2,866667	8,217778
14	52	8,133333	66,15111	28	-13,1333	172,4844
15	28	-15,8667	251,7511	40	-1,13333	1,284444
16	48	4,133333	17,08444	48	6,866667	47,15111
17	56	12,13333	147,2178	36	-5,13333	26,35111
18	32	-11,8667	140,8178	40	-1,13333	1,284444
19	56	12,13333	147,2178	60	18,86667	355,9511
20	48	4,133333	17,08444	32	-9,13333	83,41778
21	52	8,133333	66,15111	40	-1,13333	1,284444
22	64	20,13333	405,3511	48	6,866667	47,15111
23	36	-7,86667	61,88444	28	-13,1333	172,4844
24	52	8,133333	66,15111	40	-1,13333	1,284444
25	52	8,133333	66,15111	40	-1,13333	1,284444
26	60	16,13333	260,2844	36	-5,13333	26,35111
27	48	4,133333	17,08444	52	10,86667	118,0844
28	48	4,133333	17,08444	28	-13,1333	172,4844
29	40	-3,86667	14,95111	24	-17,1333	293,5511
30	56	12,13333	147,2178	30	-11,1333	123,9511
JUMLAH	1316		3919,467	1234		2413,467
N	30			30		
RERATA	43,86666667			41,13333333		
s²	130,6488889			80,44888889		

s	11,43017449			8,969330459		
Model	dk	1/dk	s²	dk.s²	log s²	(dk) log s²
ATI	29	0,034483	130,6489	3788,818	2,116106	61,3670659
Kontrol	29	0,034483	80,44889	2333,018	1,90552	55,26008146
jumlah	58		211,0978	6121,836	4,021626	116,6271474
s ² gab	105,5488889					
log s ² gab	2,023453666					
B	117,3603126					
B-Σdk logs ²	0,733165265					
X ² hitung	1,688175409					
X ² tabel	5,991464547					
kesimpulan	Homogen					

